前言

E5CN/AN/EN-H 温度控制器（数字调节器）功能介绍。下述内容包括功能、性能和使用方法的信息。

- 为可选择使用热电偶、铂电阻、模拟量电压输入、模拟量电流输入的多重输入型。
- 新增加热冷却控制功能。
- 调整功能包括 AT（自动整定）、ST（自我整定）选择。
- 通过事件输入可对 Bank、运行/停止、自动/手动、简易程序的启动/复位功能等进行切换。
- 可使用加热器断线检测功能、SSR 故障检测功能及加热器过电流功能（E5CN/AN/EN-H 带加热器断线功能的机型）。
- 可使用通信功能（E5CN/AN/EN-H 带通信功能的机型）。
- 支持用户进行传感器输入的校正。
- 支持用户进行传感输出的校正（E5AN/EN-H 带传送输出功能的机型）。
- 对应位置比例控制。（E5AN/EN-H 位置比例型）
- 可使用远程 SP 输入。（E5AN/EN-H）
- 具有防水构造（IP66）。
- 符合安全标准（UL/CSA/IEC）及 EMC 标准。
- 通过 PV 显示色切换，使进程状态一目了然。

本用户手册记述了使用 E5CN/AN/EN-H 时的功能、性能及注意事项。
事先充分阅读本手册，在充分理解的基础上进行正确的应用。
本手册可经常作为参考，请妥善保存。
有关通信功能的详细说明， 请参阅「E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H 数字调节器通信用户手册」（手册编号：SGTD-737）。

使用时的注意事项

1. 品质保证

①保证期间

本公司的保证期限为从本公司向贵公司提供产品 1 年后。

②保证范围

在上述保证期限内产品出现质量问题，本公司负责免费对故障产品进行维修或更换，用户可以在购买处进行更换或要求维修，但下列情形除外：

a) 在产品目录及设计•规格书规定的条件、环境、使用方法外使用而引起故障;

b) 本公司产品以外的原因引起的故障

c) 非本公司进行的改造或者修理引起的故障

d) 未按本公司产品固有使用方法使用的

e) 产品投入流通时的科学技术水平尚不能发现的缺陷

f) 由于不可抗力等其他非本公司责任导致的

另，本条所述保证是指对本公司产品本身的保证，就本公司产品的故障所引起的其他人身和财产的损害，不在本保证范围之内。

2. 责任免除

①本公司所承担的责任仅限于本公司产品在保证期间中发生故障时进行更换和修理在任何情况下，对包括因本公司产品引起的特别损失、间接损失在内的一切损失本公司均不承担责任。

②使用可编程设备时，非因本公司人员进行的编程引起的全部后果，本公司不承担任何责任。

3. 适合用途、条件

①将本公司产品与其他产品组合使用时，客户应事先确认适用规格及相关法律法规等。将本公司产品用于客户的系统、设备、装备时，客户应自己确认其适用性。因产品适应性而导致的问题，请恕本公司不承担任何责任。

②用于下述场合时，请事先向本公司销售人员咨询，确认设计•规格资料，并在选择产品时，在规格、性能方面要留有充分余地的同时，应当考虑各种安全对策，以保证即使发生故障，也能将危险减低到最小程度。

a) 用于户外、或者可能有潜在的化学污染或妨害电气情形下、或本产品目录中未述及的条件/环境下 ；

b) 用于原子控制设备、焚烧设备、铁路、航空、车辆设备、医用设备、娱乐设备安全设置以及其他必须经相关部门许可的特殊设备 ；

c) 用于可能危及人身、财产的系统、设备、装置 ；

d) 用于水、电、煤的供应系统及 24 小时连续运转系统等被要求高安全性、高信赖性的设备 ；

e) 其他用于类似上述 a) - d) 的被要求高度安全性、高信赖性的用途。

③当客户将本公司产品用于与人身、财产安全密切相关的场合时，应明确告知使用者系统整体的危险性，并为确保安全性应采取特殊的附加设计，同时应按照本公司产品在该系统中的使用目的，务必事前确认是否安装了合适的配电设置。

④本产品目录中述及的应用事例仅作为参考之用，实际使用时，应事前确认设备•装置的功能以及安全性等之后，再进行使用。

⑤请务必遵守各项使用事项和使用禁止事项，避免发生不正确使用以及由此对客户本身及第三者造成的损害。

4. 设计·规格的变更

本产品目录中记载的各项产品、附属品的设计•规格，由于各种原因，可能会根据需要进行变更，购买时请与销售网点的人员确认实际的设计•规格。

5. 适用范围

上诉内容仅限中国大陆、香港、澳门、台湾地区的交易。

其他地区和海外的交易使用注意事项请与当地销售网点的人员咨询。

注意：

(2) 本手册中的规格及其它信息可能因设备改进而变动，恕不另行通知。

(3) 编写本手册时已十分仔细；对于仍然可能出现的错误或遗漏欧姆龙公司将不承担责任。如发现问题，请联系手册末尾所列的欧姆龙办事处或代理商之一，并提供手册封面上的样本编号。

安全注意事项

● 注意信息的定义

本手册中使用以下记号，以提供确保产品 E5CN/AN/EN-H 安全使用所需的注意事项。
所提供的安全注意事项对安全特别重要。必须阅读并记住所有安全注意事项中提供的信息。
使用了以下记号。

警告显示的含义

	表示潜在危险，如不加以避免，可能导致轻度或中度人身伤害或财产损失。

● 图表说明

符号		含义
注意		●一般注意 表示非特殊的一般注意、警告和危险。
		●触电注意 表示在特定条件下可能引起触电。
禁止		●一般禁止 表示非特殊的一般禁止。
		●拆装禁止 表示拆解设备可能导致触电事故发生。
强制注意		●一般注意 表示非特殊的一般注意、警告和危险。

●警告表示

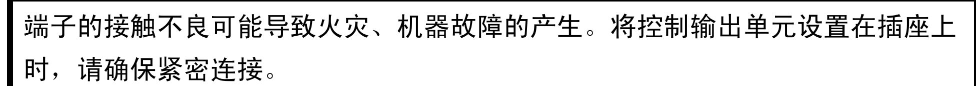
⚠ 注 意	
由于触电可能造成轻度伤害，通电中请勿接触端子。	
由于会造成轻度的触电、起火、设备故障，请勿使金属、导线或安装加工时的切屑粉末进入到产品中。	
由于爆炸会造成轻度的伤害，请勿在有爆炸性气体和可燃性气体的环境中使用。	
由于会造成轻度的触电、起火、设备故障，请勿对 设备进行分解、改造、修理或接触其内部。	
注意：火灾和触电的危险 a）本设备作为开放性的处理控制器，接受 UL Listing 的认证，请勿在可能起火的柜内使用。 b）使用 2 个以上断路开关时，在修理检查前，请关闭所有开关，将产品设置到不通电状态。 c）信号输入是 SELV，限制回路。*1 d）注意：为了减少火灾和触电的危险，请勿在内部连接不同的 Class2 回路的输出。*2	
在超过其寿命的状态下使用时，会造成接点融化和烧损。 必须考虑实际使用条件，在额定负载、电气寿命所规定的次数内使用。 输出继电器的寿命根据开关容量和开关条件有很大的差异。	
螺钉松动将会引起起火危险。 请用规定转矩 0.74 ～ 0.90N·m 来拧紧端子螺钉。	
在设定内容和控制对象的内容不同时，意外的动作会造成装置的破损和发生事故。请根据控制对象正确设定温控器的各种设定值。	
当数字调节仪故障引起不能进行控制和输出报警时，会损害与本体相连接的设备。本体发生故障时，采用在其他系统中安装监视设备等措施，以保证安全。	

*1：SELV 电源是指「在输入输出间进行了双重或强化绝缘，输出电压为 30Vr.m.s 以及 42.4V 峰值或 DC60V 以下的电源」 。

*2：Class 2 电源是指「在产品次级侧输出中，电流和电压都分别限定在某个等级中接受试验，并获得 UL 认证的电源」 。

⚠ 注 意

端子部的接触不良低防水性低下也有可能会发生起火和设备故障。当本体插入后部外壳时请确保上下挂钩确实钩住本体。



端子的接触不良可能导致火灾、机器故障的产生。将控制输出单元设置在插座上时，请确保紧密连接。



安全注意事项

为了防止产品的动作不良、误动作，及对其性能、功能的影响。

请遵守以下注意事项：

1）由于是室内专用设备，只限于在室内使用。但是不能在以下环境中使用：

- 直接受到加热设备发出热辐射的场所
- 被水、油淋浇的场所
- 日光直射的场所
- 有灰尘、腐蚀性气体（特别是硫化气、氨气等）的场所
- 温度急剧变化的场所
- 有可能结冰、凝露的场所
- 受振动、冲击影响大的场所

2）请在环境温度以及湿度符合规格的范围内使用。
多个数字调节器进行紧密安装或上下并排安装时，会因数字调节器的发热使数字调节器内部的温度上升，降低使用寿命。这时需要用风扇等对数字调节器进行强制冷却。

3）为了不影响散热，请勿堵塞数字调节器的周围。请勿堵塞数字调节器本体的通风孔。

4）请确认端子的极性并进行正确的布线。

5）布线用压着端子请使用指定的尺寸（M3.5、宽度 7.2mm 以下）。裸线连接的布线材料是铜制的，请使用 AWG24（截面积 0.205mm^2）～AWG14（截面积 2.081mm^2）的双绞线或单线。（电线外皮厚度：5～6mm）对 1 个端子的布线最多为相同尺寸、同类型的 2 根，压着端子最多连接 2 片。

6）在不使用的端子中不进行任何连接。

7）为了防止感应干扰，请将数字调节器端子台的布线和高电压、大电流的动力线分离。
另外请避开和动力线平行布线以及同一布线。采用不同的配管和导管或使用屏蔽线，都是比较有效的方法。
在产生干扰的外围设备（特别是对具有电机、变压器、螺管、电磁线圈等电感成分的设备）处，请安装浪涌吸收器和干扰滤波器。在电源中使用干扰滤波器时，在确认电压和电流的基础上尽可能安装在靠近数字调节器的位置。
设置时请尽可能远离产生强高频率的设备（高频电焊机、高频缝合机等）和产生浪涌的设备。

8）请在规格和额定的范围内使用电源电压以及负载。

9）电源电压应通过开关和继电器等的接点迅速施加电压，其能在 2 秒之内达到额定电压。如果到达电压额定值的时间过长，将有可能不能使电源复位或产生输出的误动作。

10）在数字调节器中接通电源后到显示正常温度为止需要 30 分钟（实际使用时，在开始进行控制之前接通电源）。

11）在使用自行整定时，数字调节器和负载（加热器等）电源同时接通或先接通负载电源。接通调节器电源后，再接通负载电源时，将无法进行正确的自行整定以及最佳控制。

12）设置了开关或电涌断路器，进行适当的显示，能使作业人员立即关掉电源。

13）拉出时请先关掉电源，请绝对不要用手去触摸端子或施加冲击。插入时不要使电子零件碰到机壳。

14）清扫时不要使用稀释剂类溶剂，请使用市场上销售的酒精。

15）接通电源后，需要 2 秒的时间来确定数字调节器的输出。请在考虑该时间的基础上进行设计（控制柜等）。

16）在向初始设定移动时（模式移动时），根据移动模式，输出会变为 OFF，请在考虑此因素的基础上进行控制。

17）写入 EEPROM（非易失性内存）的次数是有寿命的。频繁地进行数据覆盖时请使用 RAM 模式。

18）请采取与接地金属连接等防静电对策，同时请不要接触产品。

19）取下端子台会导致故障和误动作，切勿取下。

20）电压输出（控制输出）与内部电路并不绝缘，使用接地型热电偶的场合，请勿将任何一个控制输出端子连接到地线（连接后会产生寄生电流，使测定温度产生误差）。

21）取下产品进行更换时，请务必确认端子状态。若端子已经腐蚀仍然使用的话，可能因端子固定件接触不良造成温控器内部温度上升，从而产生起火。这种时候，还需要一起更换后盖。

22）拆除废弃时，请使用工具。部分内部元件比较尖锐，容易受伤。

23）确认控制输出单元的规格，进行正确组合。

24）安装控制输出单元时，请参见样本、手册中记载的内容。

正确使用注意事项

● 服务寿命

在以下温度和湿度范围内使用本产品：

温度：-10 ～ 55 ℃ （无结冰或结露）湿度：25% ～ 85%

当温控器整合到控制面板内时，确保控制器的环境温度和面板环境温度不超过 55℃。

诸如温控器等电子设备的服务寿命取决于内部电子元件的服务寿命。组件的服务寿命受环境温度的影响：温度越高，服务寿命越短，温度越低，服务寿命越长。因此，降低温控器的温度可延长服务寿命。

必须按照特定条件来安装本产品。否则本产品产生的热量将导致内部温度上升，缩短使用寿命。必要时用风扇或其它通风措施给本产品降温。

但是，不要只对端子部分进行冷却。否则可能造成测量误差。

● 防噪音对策

要减少感应噪声，保持产品端子块的接线远离携带高压或大电流的电缆。同样，不要将电源线与产品配线串联或并联。推荐使用屏蔽电缆并使用单独的管道。

在产生噪声的外围设备（尤其是电动机、变压器、螺线管、电磁线圈或其它具有感应组件的设备）上安装一个浪涌抑制器或噪声过滤器。如果电源处使用了噪声过滤器，首先检查电压或电流，并在尽可能靠近本产品处安装噪声过滤器。

在本产品和产生强大频率的设备（高频焊接器、高频缝纫机等）或产生浪涌的设备之间留出充足的空间。

● 确保测量精度

延长或连接热电偶导线时，确保使用符合热电偶类型的延长线。

延长或连接铂电阻的导线时，确保使用低电阻的导线并使用三根电阻相等的导线。

使安装角度为水平方向。

如果测量精度低，检查输入偏移是否设置正确。

● 关于防水性

保护构造如下所示。没有明确标明保护构造或在 IP□0 的部分不具有防水性。

前面板：IP66、后机壳：IP20、端子部：IP00

运行时的注意事项

1）接通电源后，需要 2 秒的时间来确定温控器的输出。请在考虑该时间的基础上进行设计（控制柜等）。

2）在数字调节器中接通电源后到显示正常温度为止需要 30 分钟。（实际使用时，在开始进行控制之前接通电源）。

3）用自行整定时，数字调节器和负载（加热器等）电源同时接通或先接通负载电源。接通调节器的电源后再接通负载电源时，将无法进行正确的自行整定及最佳控制。

在热机后启动运转时，请在完成热机后先关掉电源，同时接通数字调节器和负载的电源（可以用进行 STOP 到 RUN 的转移来代替重新接通调节器电源）。

4）接近收音机、电视、无线电会造成接收障碍。

使用注意事项

确保完整地阅读并理解随本产品提供的手册，并检查以下几点。

时序	检查点	详细内容
购买产品	产品外观	购买后，检查产品和包装是否有凹痕、是否受损。 内部零件损坏可能影响最佳控制效果。
	产品型号和规格	确保所购入的单元符合所需规格。
设置单元	产品安装位置	在产品周围留出足够空间以供散热。不要堵住产品上的通风口。
配线	端子配线	拧紧端子螺丝时不要使其受到过大的压力（力度）。 用（0.74～0.90N·m）的指定扭矩拧紧螺丝并确保没有松动的螺丝。
		对端子块和连接器进行配线之前必须确认每个端子的极性。
	电源输入	正确连接电源输入。错误输入可能导致内部电路受损。
运行环境	环境温度	产品的使用环境温度为-10 ～ 55 ℃ （无结冰或结露）。 要延长产品的服务寿命，将其安装在环境温度尽可能低的场所。如果必须安装在高温场所，那么用风扇或其它冷却方法给本产品降温。
	振动和冲击	在安装位置检查是否满足与冲击和振动有关的标准。 （安装产品时将其安装在导线不会受振动和冲击影响的位置）。
	杂物	将产品安装在不会有液体或杂物进入产品内部的场所。 如果存在硫气、氯气或其它腐蚀性气体，应移开气源，安装风扇或采取其它措施保护本产品。

手册修订记录

手册修订记号附加在封面正面・封面背面左下部记录的编号结尾处。

编　号　SGTD-735A

修订记号	修订年月	修订页码・内容
A	2007 年 12 月	初版

手册说明

■ 机型表示

本文中 E5CN-H□□□、E5AN-H□□□、E5EN-H□□□、的各机型中通用内容以「E5CN/AN/EN-H」表示，根据机型的相关内容如下表所示。

显示	选件功能
E5□N-H□□□B	事件输入 2 点
E5□N- H□□□03	RS-485 通信功能
E5□N- H□□H	加热器断线·SSR 故障·加热器过电流检测功能 1 点
E5□N- H□□HH	加热器断线·SSR 故障·加热器过电流检测功能 2 点
E5□N- H□Q	控制输出 2 （电压输出）
E5□N- H□□□01	RS-232C 通信功能
E5□N- H□□F	传送输出
E5□N- H□□□02	RS-422 通信功能*

*仅为 E5AN/EN

■ 缩写表示

参数、图例、章节内容中所使用的英文缩写标记如下所示。

缩写	术语
PV	当前值
SP	目标值
SV	设定值
AT	自动整定
ST	自我整定
EU	工业量单位　*1
LBA	回路断线报警
HB	加热器断线
HS	SSR 故障
OC	加热器过电流
RSP	远程 SP
LSP	本地 SP

*1　EU 为工业量单位（Engineering Unit），代表℃、m、g 等的工业量的最小单位进行使用。EU 根据输入类型而有所不同。

输入温度设定范围＝-200～1300℃ 时、1EU＝1℃

输入温度设定范围＝-20.0～500.0℃时、1EU＝0.1℃

模拟量输入时，根据定标设定的小数点位置决定大小。1EU＝定标最小单位。

■ 参数标记

参数标记及设定内容中，根据字母表做如下表记显示。

默认为 11 段显示。

A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

N	o	P	Q	R	S	t	U	V	W	X	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

将高功能设定菜单的「显示字符切换」设定为「OFF」时，为 7 段显示。

A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

n	o	P	q	r	S	t	U	u	V	W	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

■ 如何使用手册

目的	相关标题	说明
●介绍 E5CN/AN/EN-H	第 1 章　概述	说明 E5CN/AN/EN-H 的特点、部件名称和主要功能。
●设置	第 2 章　准备	说明如何设置 E5CN/AN/EN-H 用于操作（包括安装、接线）。
●E5CN/AN/EN-H 的基本操作	第 3 章　基本操作 第 5 章　参数	说明 E5CN/AN/EN-H 的基本功能，通过参数设定时的按键操作、显示说明等具体的操作示例进行阐述。

●E5CN/AN/EN-H 的应用操作	第 4 章　适用的使用方法 第 5 章　参数	充分说明使用 E5CN/AN/EN-H 的操作方式，例如，定标及 SP 斜坡功能等的使用方法说明。
●用户校正	第 6 章　用户校正	说明用户可执行的校准程序
●附录		说明产品规格和参数列表。 用作参数设置的备份指南。

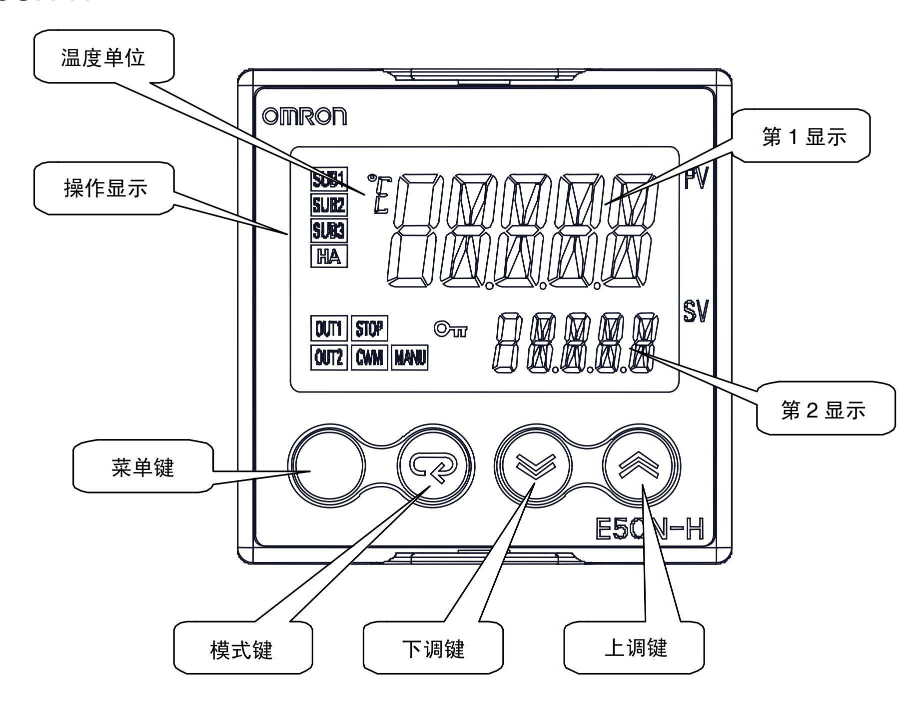
目录

第 1 章　概要

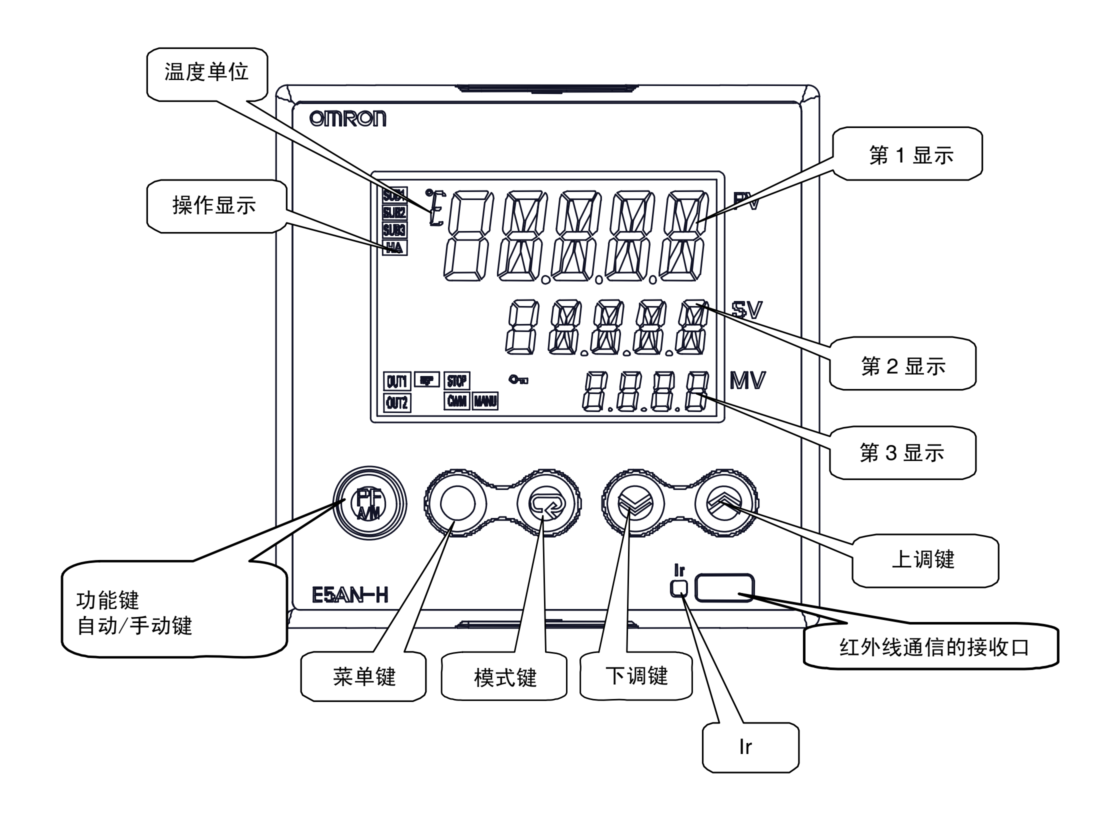
1.1　部分名称及作用

■ 前面板

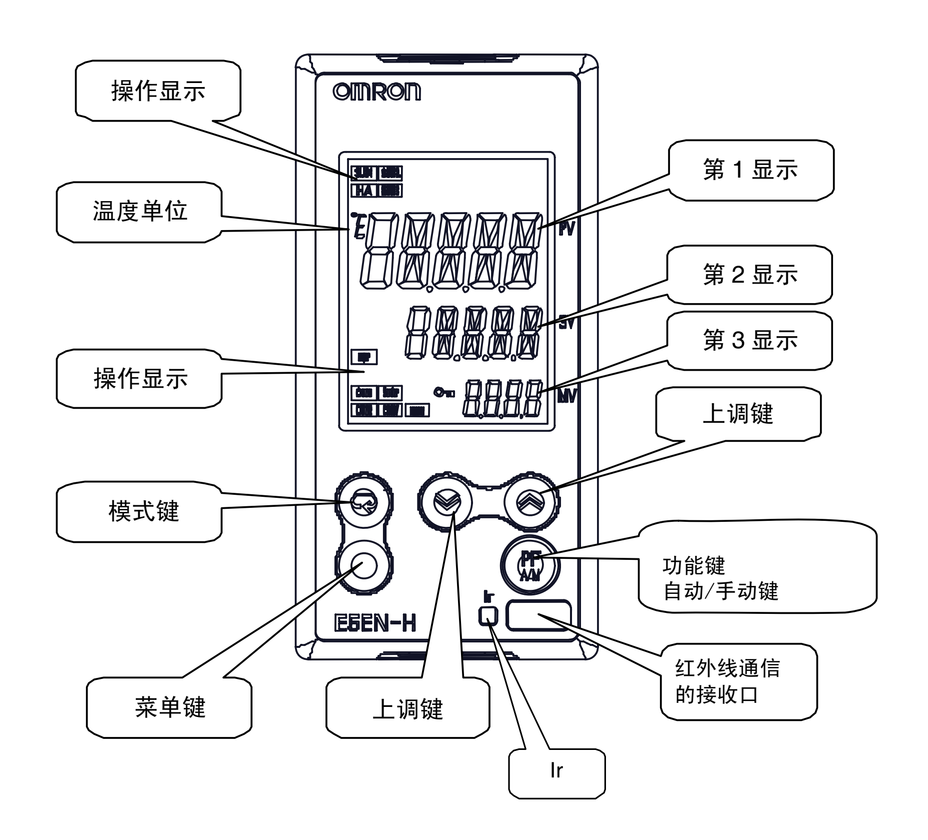
● E5CN-H



● E5AN-H



● E5EN-H



■ 显示说明

● 第 1 显示

显示当前值或设定数据的种类。
启动时显示将亮灯 1 秒钟。

● 第 2 显示

显示目标值、设定数据的读出值、变更时的输入值。
启动时显示将亮灯 1 秒钟。

● 第 3 显示（仅 E5AN/EN-H）

显示操作量（阀门开度），SOAK 剩余时间、Bank 编号。
启动时显示将亮灯 1 秒钟。

● 操作显示

① SUB1（辅助输出 1）
通过辅助输出 1 分配进行分配的功能为 ON 时亮灯。
SUB2（辅助输出 2）
通过辅助输出 2 分配进行分配的功能为 ON 时亮灯。
SUB3（辅助输出 3）
通过辅助输出 3 分配进行分配的功能为 ON 时亮灯。

② HA（加热器断线･SSR 故障･加热器过电流检测输出显示）
发生加热器断线、SSR 故障或加热器过电流时亮灯。

③　OUT1（控制输出 1）
通过控制输出 1 分配进行分配的功能为 ON 时亮灯。
但在电流输出为 0%输出时，不亮灯。
位置比例型的情况下，开启侧输出为 ON 时亮灯。
OUT2（控制输出 2）
通过控制输出 2 分配进行分配的功能为 ON 时亮灯。
但在电流输出为 0%输出时，不亮灯。
位置比例型的情况下，闭合侧输出为 ON 时亮灯。

④　STOP
运行停止时亮灯。
控制中发生事件或通过「运行/停止」键进行停止时亮灯。

⑤　CMW（由通信进行写入控制）
通信写入「允许」（ON）时亮灯，「禁止」（OFF）时为不亮灯。

⑥　MANU（手动模式）
「自动/手动模式」为手动时亮灯。

⑦　On（Key）
「设定变更保护」为 ON（保护状态下 ⋀ 键、⋁ 键为无效）时亮灯。

⑧　RSP
「SP 模式」为远程 SP 模式时亮灯。

● 温度单位

设定数据的显示单位为温度时显示。显示为根据所选择「温度单位」的设定值决定，为「C」时则为「℃」、「F」时则为「℉」。
自我整定操作中本显示为闪烁。

● Ir

显示允许以红外线通信进行通信。
通信允许时为亮灯，禁止时为不亮灯。
･红外线通信的接收口
使用红外线电缆时进行使用。

■ 键的使用方法

基本使用方法如下所示

● PF（功能/自动/手动）键（仅 E5AN/EN-H）

功能键时，持续按键 1 秒以上时运行「PF 设定」中设定的功能。
例：将「PF 设定」设定为「A-M」时（默认值为「A-M」）
作为自动/手动切换键进行操作，并进行「自动模式」及「手动模式」的切换。按键持续 1 秒以上后（与离键时间无关）切换模式。

● ○（菜单）键

切换设定菜单时使用此键。
切换「运行菜单」←→「调整菜单」、「初始设定菜单」←→「通信设定菜单」。

● [模式键图标]（模式）键

切换设定菜单内的参数时使用此键。
持续按键可将参数进行反向传送。（按每 1 秒进行反向转送）

● [上调键图标]（上调）键

每按 [上调键图标] 键一下，则将增大第 2 显示的值或使设定项目往前移一项。
持续按键时将加快增大的速度。

● [下调键图标]（下调）键

每按 [下调键图标] 键一下，则将减小第 2 显示的值或使设定项目返回前一项。
持续按键时将加快减小的速度。

● [○]＋[模式键图标] 键

切换「保护菜单」。
关于同时持续按下[○]键及 [模式键图标] 键时的操作，请参见「1.3 设定菜单组成及按键操作」（1-12 页）。
此外，关于保护菜单的内容，请参见「第 5 章 设定参数」（5-4 页）。

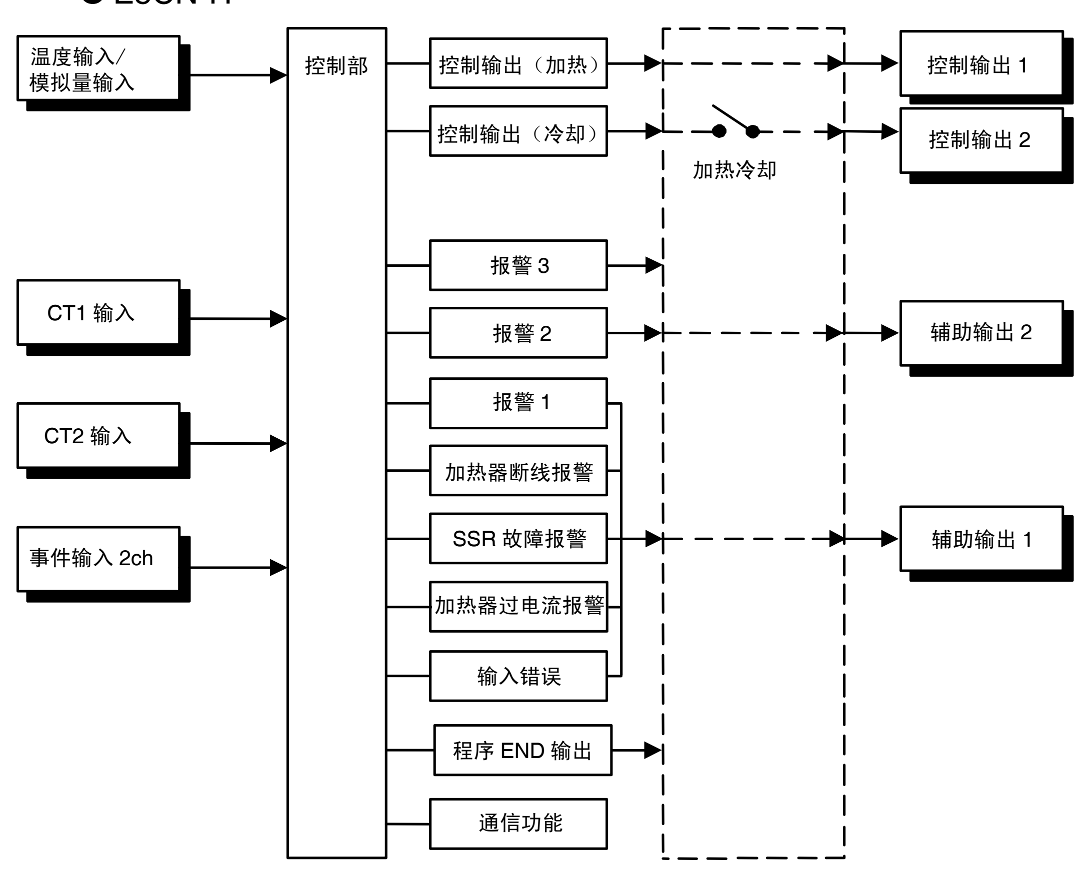
● [○]＋[上调键图标] 键・[○]＋[下调键图标] 键

为限制设定值的变更操作（防止误操作），增加需同时按下 [上调键图标] 键与 [○] 键或同时按下 [下调键图标] 键与[○]键的执行操作。
适用设定数据仅为保护菜单的「保护菜单转换密码」。（参见 5-6 页）

1.2　输入输出构成及主要功能

■ 输入输出构成

● E5CN-H



※ 通过变更高功能设定菜单的「控制输出 1 分配」「控制输出 2 分配」「辅助输出 1 分配」「辅助输出 2 分配」的设定值，可分配其他功能到各输出。

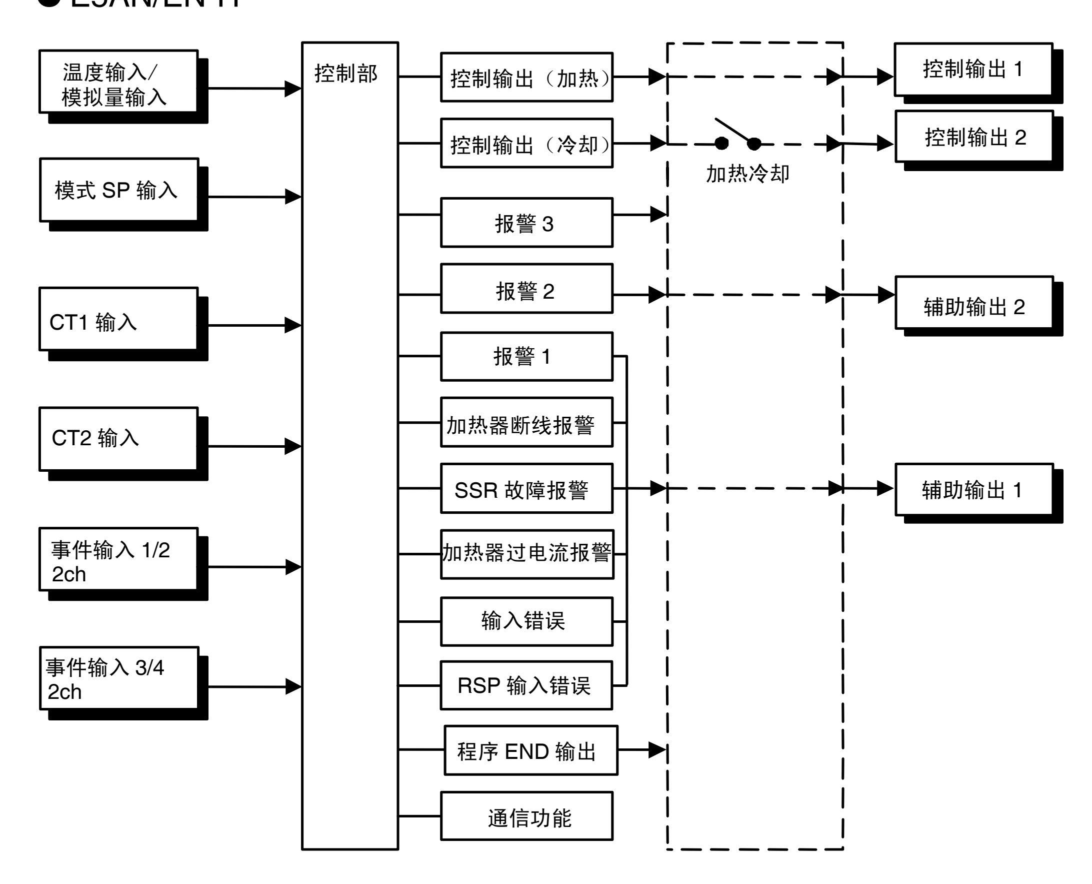
型号标准

E5CN-H□□□□□□□-□-□
①②③④⑤⑥⑦ ⑧ ⑨

型号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	内容
	控制输出1	控制输出2	辅助输出点数	选件1	选件2	选件3	电源电压	外壳颜色	通信协议	
E5CN-H										48×48 尺寸 高性能型
	R									继电器输出
	Q									电压输出（SSR 驱动用）
	C									线性电流输出
	V									线性电压输出
		不使用								无
		Q								电压输出（SSR 驱动用）
			2							2 点
				不使用						无
				H						单相加热器用 断线・SSR 故障・过电流检测功能
				HH						单相或三相加热器用 断线・SSR 故障・过电流检测功能
					不使用					无
					B					事件输入 2 点
					01					带 RS-232C 通信
					03					带 RS-485 通信
						不使用				无
						F				传送输出 1 点
							不使用			AC100～240V
							D			AC/DC24V
								不使用		黑色
								W		亮灰色
									不使用	无
									FLK	CompoWay/F 通信对应

此为功能性说明，实际组合时产品型号可能有所不同。订购时请参见产品目录。

● E5AN/EN-H



※ 通过变更高功能设定菜单的「控制输出 1 分配」「控制输出 2 分配」「辅助输出 1 分配」「辅助输出 2 分配」的设定值，可分配其他功能到各输出。

型号标准

E5AN/E5AN-H □□□□□□□□-□-□
①②③④⑤⑥⑦⑧ ⑨ ⑩

型号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	内容
	控制模式	控制输出1	控制输出2	辅助输出点数	选件1	选件2	选件3	电源电压	外壳颜色	通信协议	
E5AN-H											96×96 尺寸 高性能型
E5EN-H											48×96 尺寸 高性能型
	不使用										标准或过热冷却
	P										位置比例控制
		A									输出单元另售
		S									内置 SSR 输出
		R									位置比例用继电器输出
			不使用								无
			A								输出单元另售
			S								内置 SSR 输出
			R								位置比例用继电器输出
				2							2 点
					不使用						无
					H						单相加热器用断线・SSR 故障・过电流检测功能
					HH						单相或三相加热器用 断线・SSR 故障・过电流检测功能
						不使用					无
						B					事件输入 2 点
						BB					事件输入 4 点
						01B					带 RS-232C 通信、 事件输入 2 点
						02B					带 RS-422 通信、 事件输入 2 点
						03B					带 RS-485 通信、 事件输入 2 点
							不使用				无
							F				传送输出 1 点
								不使用			AC100～240V
								D			AC/DC24V
									不使用		黑色
									W		亮灰色
										不使用	无
										FLK	CompoWay/F 通信对应

此为功能性说明，实际组合时产品型号可能有所不同。订购时请参见产品目录。

■ 主要功能

介绍 E5□N-H 的主要功能。
各功能的详细说明及使用方法请参见第 3 章后的内容。

● 输入传感器类型

·可进行下述传感器连接。

热电偶	：K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PLⅡ
铂电阻	：Pt100、JPt100
电流输入	：DC4～20mA、DC0～20mA
电压输入	：DC1～5V、DC0～5V、DC0～10V

● 控制输出

·控制输出根据机型有继电器、电压输出（SSR 驱动用）、线性电压输出、SSR 输出或电流输出。

·E5CN-H□2□□中，选择加热冷却控制时辅助输出 2 作为控制输出（冷却）进行使用。（也可通过分配变更指定到其他的输出）。因此，加热冷却控制时需要辅助输出功能的情况下，请使用辅助输出 1。

● 报警

·设置报警类型和报警值，或上下限报警。

·如有必要，可以通过“待机顺序”、“报警滞后”、“励磁/非励磁”、“报警闭锁有效/无效”、“报警 ON 延时”和“报警 OFF 延时”等参数的使用，使实现更全面的报警功能。

·当输入错误输出设为「ON」时，在发生输入错误时，报警输出 1 接通。

·将 PSP 输入异常输出设定为「ON」时，PSP 输入异常时的分配到报警 1 功能的输出为打开。

● 控制的调整

·最适合的 PID 可以通过 AT（自动整定）或 ST（自我整定）很方便地进行设置。

● 事件输入

·E5□N-H□□□B，可以通过事件输入获取下列功能。
可进行 Bank 的切换及运行/停止、自动/手动、程序启动、正/反操作、SP 模式切换、100%自动整定执行/取消、40%自动整定执行/取消、设定变更启用/禁止、通信写入启用/禁止、报警闭锁解除的指示。

● 加热器断线・SSR 故障报警・加热器过电流

·E5□N-H□□H□、E5□N- H□□HH□，可使用加热器断线检测功能、SSR 故障检测功能及加热器过电流检测功能。

● 通信功能

带通信功能的机型可通过 CompoWay/F*1、Sysway*2、Modbus*3 实现通信功能。

E5□N - H□□□03 : RS-485 接口

E5□N- H□□□01 : RS-232C 接口

E5□N- H□□□02 : RS-422 接口*4

*1 CompoWay/F 是由欧姆龙开发的基于串行通信的通用统一标准通信程序。CompoWay/F 使用符合完善的 FINS 标准的命令，并且欧姆龙的可编程控制器具有统一的帧格式，可用于进行上位计算机和元件间的通信。

*2 Sysway 不支持报警 3。

*3 以 Modbus 协议的 RTU Mode 为标准的通信控制方式。
Modbus 为 Schneider Electric 的注册商标。

*4 E5CN-H 不支持 RS-422 接口。

● 传送输出

E5□N-H□□F 中可使用 4-20mA 的传送输出。

● 远程 SP 输入

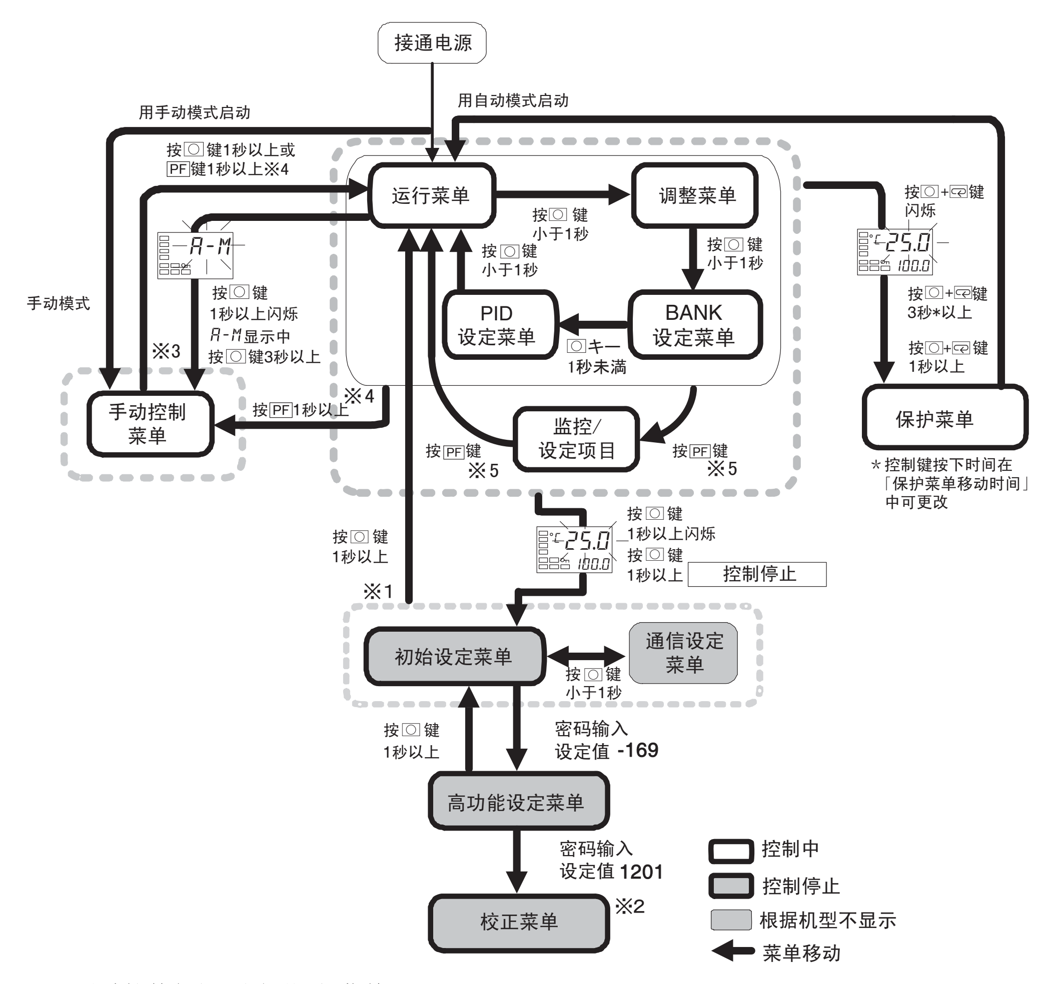
E5AN/EN-H 中可使用远程 SP 输入。

● 红外线通信

使用 CX-Thermo Ver4.00 以上版本（EST2-2C-MV4 以上）等的设定工具时，可通过红外线连接计算机与数字调节器。

1.3　设置菜单组成及按键操作

参数被分成组，每组称为一个“菜单”。这些菜单中的各设定值（设置项目）称为“参数”。
E5CN/AN/EN-H 上的参数分为以下 11 个菜单。
接通电源时在 1 秒间显示全部为亮灯。



※1：　通过软件复位返回至运行菜单。

※2：　不可以按键操作从校正菜单切换到其他菜单，只能在切断电源时切换。

※3：　通过按键操作从手动控制菜单只能转到运行菜单。

	控制进行中	控制停止
保护菜单	○	－
运行菜单	○	－
调整菜单	○	－
Bank 设定菜单	○	－
PID 设定菜单	○	－
手动控制菜单	○	－
监控/设定项目菜单	○	－
初始设定菜单	－	○
高功能设定菜单	－	○
校正菜单	－	○
通信设定菜单	－	○

○：可设定

其中，初始设定菜单、通信设定菜单、高功能设定菜单、校正菜单为仅可在控制停止状态下使用。
请注意，对其进行菜单切换时控制要为停止。

※4：具有 PF 键的机型（E5AN/EN-H）中「PF 设定」＝「A-M」时。

※5：具有 PF 键的机型（E5AN/EN-H）中「PF 设定」＝「PFDP」时。

● 保护菜单

- 要转换到该菜单，须在运行菜单、调整菜单或 Bank 设定菜单或 PID 设定菜单下同时按下 ◎ 和 ⊜ 键 3 秒*以上。该菜单用于防止不必要的或意外参数修改。被保护的菜单不显示，因此不能更改位于该菜单的参数。
  *可在「保护菜单转换时间」中改变按键时间。

● 运行菜单

- 当接通电源时，显示该菜单。可从该菜单转换到保护菜单、初始设定菜单以及调整菜单。
- 正常情况下，在操作期间选择该菜单。操作时，可监视当前值和操作量，并可监视和修改目标值、报警值或上下限报警值。

● 调整菜单

- 要转换到该菜单，按下 ◎ 键少于 1 秒。
- 该菜单输入用于控制的设定值和偏差值。该菜单除包含用于设置 AT（自动整定）、通信写入启用/禁用的切换、调节感度设定、多重 SP 设定、输入偏移值的设定外还有加热器断线报警、SSR 故障报警、加热器过电流报警、PID 常数的设定。可从该菜单转换到 Bank 设定菜单、初始设定菜单、保护菜单菜单。

● Bank 设定菜单

- 要转换到该菜单时，在调整菜单下按下 ◎ 键少于 1 秒。
- 输入各 Bank 的目标值・报警值・PID 组编号等的菜单。可从 Bank 设定菜单转换到 PID 设定菜单、初始设定菜单、保护菜单。

● PID 设定菜单

- 要转换到该菜单时，在 Bank 设定菜单下按下 ◎ 键少于 1 秒。
- 输入各 PID 组的 PID 值、操作量极限上/下限值、自动选择范围上限值的菜单。可从 PID 设定菜单转换到运行菜单、初始设定菜单、保护菜单。

● 监控/设定项目菜单

- 要转到监控/设定项目菜单时，从运行菜单、调整菜单、Bank 设定菜单或 PID 设定菜单下按下 [PF] 键。显示监控/设定项目 1～5 中设定的内容。可从该菜单转到运行菜单、初始设定菜单。

● 手动控制菜单

- 在运行菜单的「自动/手动切换」显示下按 ◎ 键 3 秒以上后呈手动模式（操作显示的『MANU』为亮灯）。
- 将「PF 设定」设定为「A-M」（自动/手动）时，从调整菜单、运行菜单、Bank 设定菜单或 PID 设定菜单下按下 [PF] 键 1 秒以上时显示手动控制菜单。
- 手动模式中为变更操作量的菜单。
- 返回运行菜单时，按下 ◎ 键 1 秒以上。此外，「PF 设定」为「A-M」时按下 [PF] 键 1 秒以上则返回运行菜单。

● 初始设定菜单

・要转换到该菜单，须在运行菜单或调整菜单中持续按下◯键 3 秒以上。1 秒后，PV 显示闪烁。该菜单用于指定输入类型，选择控制方式，控制时间，设定正/反操作以及报警类型。可从该菜单转换到高功能菜单或通信菜单。按下◯键至少 1 秒，返回到运行菜单。按下◯键小于 1 秒，转换到通信设定菜单。
（初始设定菜单转到运行菜单时，显示全部为亮灯）。

* 在运行菜单的「自动/手动切换」显示下持续按◯键 3 秒以上时，并非转为初始设定菜单，而转移到手动控制菜单。

● 高功能设定菜单

・要激活高级功能菜单，可将「保护菜单」的「初始/通信保护」设置为「0」后，在初始菜单中输入密码（“-169”）。

・可从该菜单转换到校正菜单或初始设定菜单。

・该菜单用于设置转换到自动返回显示模式时间、待机顺序、用户校正等时。

● 通信设定菜单

・要转换到该菜单，须在初始菜单中按下◯键少于 1 秒。使用通信功能时，在该菜单中设置通信条件。与个人计算机（主机）通信时允许读写设定值及监视操作量。

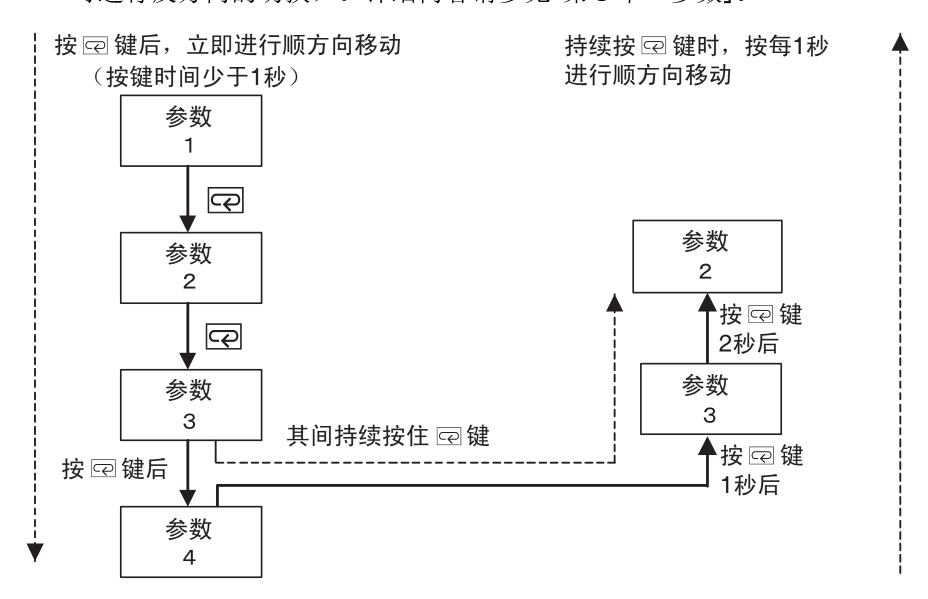
● 校正菜单

・转到校正菜单时，请在高功能设定菜单中输入密码（1201）。修正输入回路的特性偏差。

・不可从校正菜单通过按键操作转换到其他菜单。电源切断后需重新进行设置。

■ 设定项目的切换

・各菜单内每次按下 ⏎ 键可对设定项目的顺方向或逆方向进行切换。（但校正菜单下不可进行反方向的切换）。详细内容请参见「第 5 章　参数」。



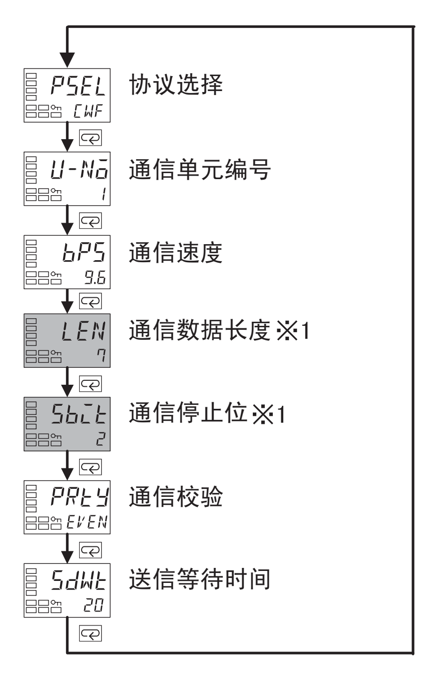
■ 固定设置

- 如果在最后一个参数处按下 ⏎ 键，显示返回到当前菜单的顶部参数。
- 要更改参数设置或设定，可通过 ︽ 或 ︾ 键规定设置，并保留这些设置至少 2 秒不变或按下 ⏎ 键，固定设置。
- 设定变更后，如对菜单进行切换，则要对切换前的设定参数内容进行确认。
- 断开电源时，首先固定设置或参数设定（通过按下 ⏎ 键）。有时仅通过按下 ︽ 或 ︾ 键不能更改设置和参数设定。

1.4　通信功能

E5CN/AN/EN-H 可以配置通信功能，以允许在主机上检查和设置控制器参数。需要通信功能时请使用带通信功能的机型（E5□N-H□□□03、E5AN/EN- H□□□01、E5AN/EN- H□□□02）。有关通信功能的详细信息，请参阅「E5CN-H/
E5AN-H/E5EN-H 温度控制器（数字式调节器）通信功能用户手册」（SGTD-737）。

1. 在「运行菜单」中按下[O]键 3 秒以上。从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。
2. 按下[O]键。「初始设定菜单」转换到「通信设定菜单」。
3. 按下 [⟲] 键转换到下图所示的设定项目。
4. 按下 [⋀] 或 [⋁] 键更改参数设定。



※ 1 「协议选择」为仅在 CompoWay/F 时显示。

● 通信数据设定

设置 E5CN/AN/EN-H 通信规格，以与主机的通信设置相匹配。在 1 点对多点连接时，要与除了所有单元上的「通信单元编号」外的其它设置数据匹配。

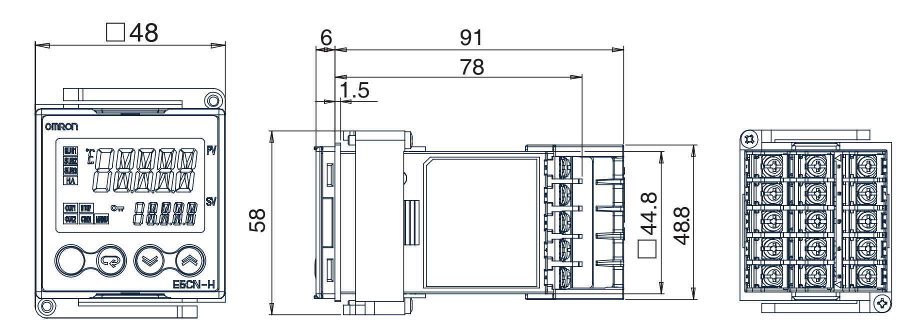
参数	字符显示	设定（监控）值	设置	初始值	单位
协议选择	PSEL	CompoWay/F（Sysway）、Modbus	CWF、Mod	CompoWay/F（Sysway）	无
通信单元编号	U-No	0～99		1	无
通信速度	bPS	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6	9.6	kbit/s
通信数据长度	LEN	7、8		7	位
通信停止位	SbIt	1、2		2	位
通信校验	PRtY	无、偶校验、奇校验	NoNE、EVEN、odd	偶数	无
送信等待时间	SdWt	0～99		20	ms

第 2 章　准备

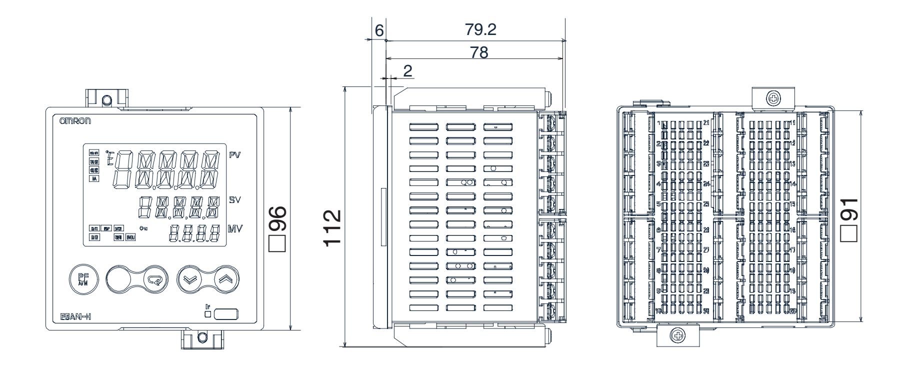
2. 1　安装

■ 外形尺寸（单位：mm）

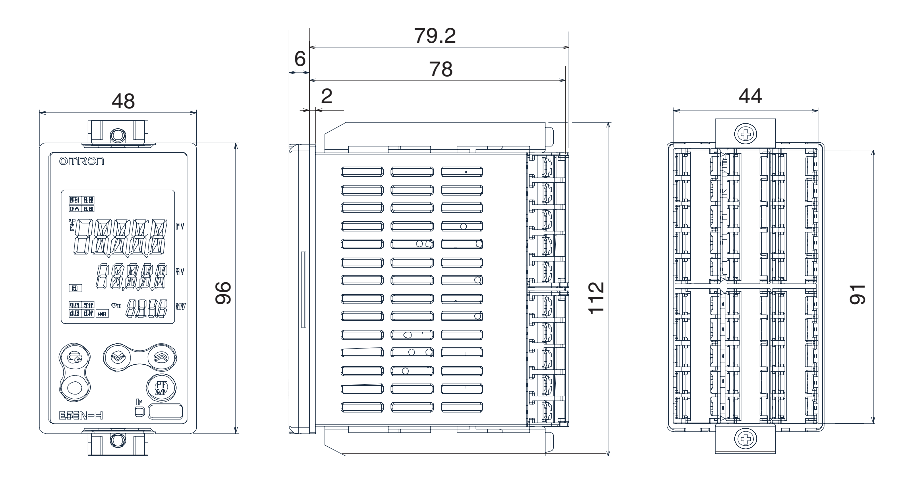
● E5CN-H



● E5AN-H



● E5EN-H

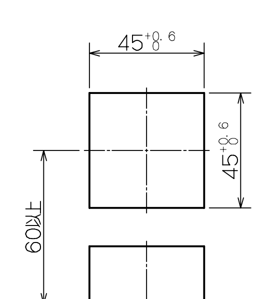


■ 面板加工尺寸图

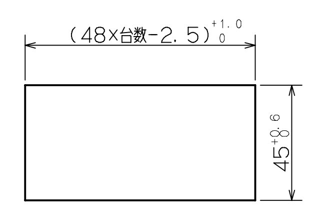
● E5CN-H



单个安装

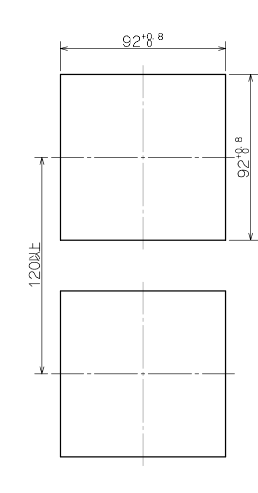


紧密安装

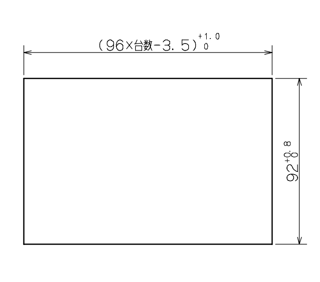


● E5AN-H

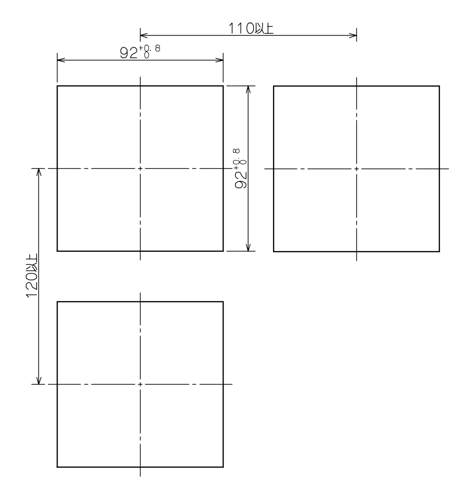
单个安装



紧密安装　※

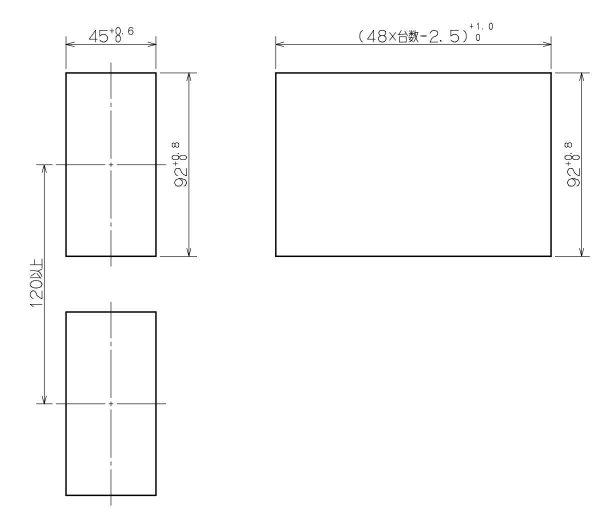


※　控制输出 1 或控制输出 2 中使用 SSR 输出、输出单元 E53-C3N 或 E53-C3DN 时，不可使用紧密安装。需要如下所示采用间隔安装。

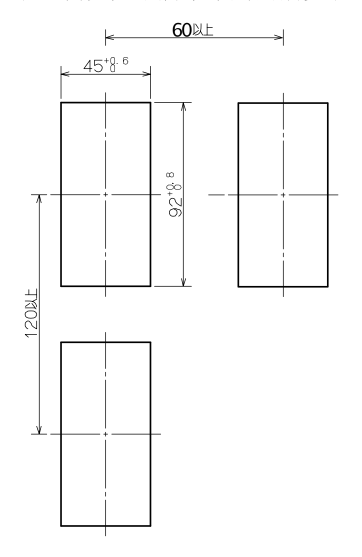


● E5EN-H

单个安装　　　　　　　紧密安装　※



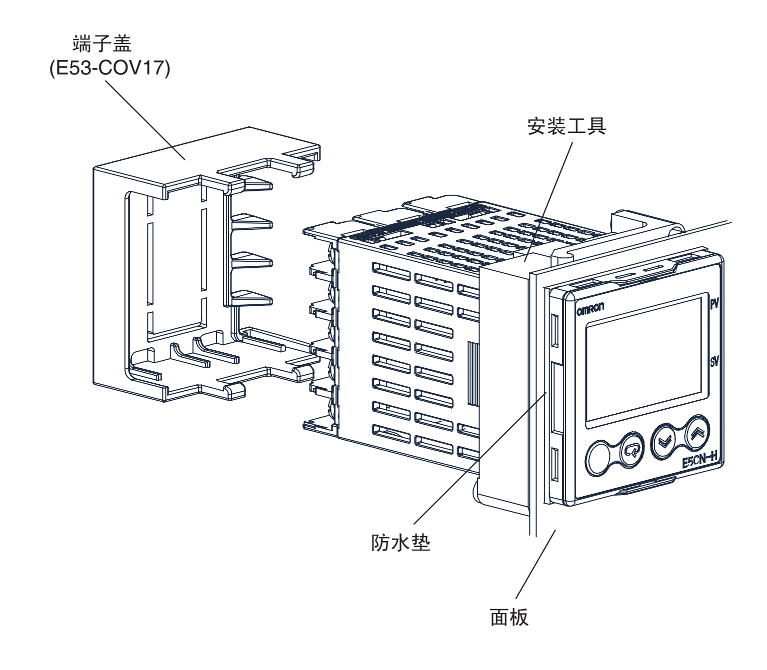
※　控制输出 1 或控制输出 2 中使用 SSR 输出、输出单元 E53-C3N 或 E53-C3DN 时，不可使用紧密安装。需要如下所示采用间隔安装。



- 紧密安装时不能防水。
- 安装面板厚度 E5CN-H 为 1～5 mm、E5AN/EN 为 1～8 mm。
- 不能进行上下方向的紧密安装，且控制输出 1 或控制输出 2 中使用 SSR 输出、输出单元 E53-C3N 或 E53-C3DN 时，不可使用紧密安装。(应保持安装间距)。
- 安装多个进行使用时，应注意本机器环境温度不要超过额定范围。

■ 安装方法

● E5CN-H



◆安装到面板的方法

（1）进行防水安装时，请在本体中插入防水垫。紧密安装时不能防水。
无需防水功能时，不用安装防水垫。

（2）将 E5CN-H 插入面板的安装孔。

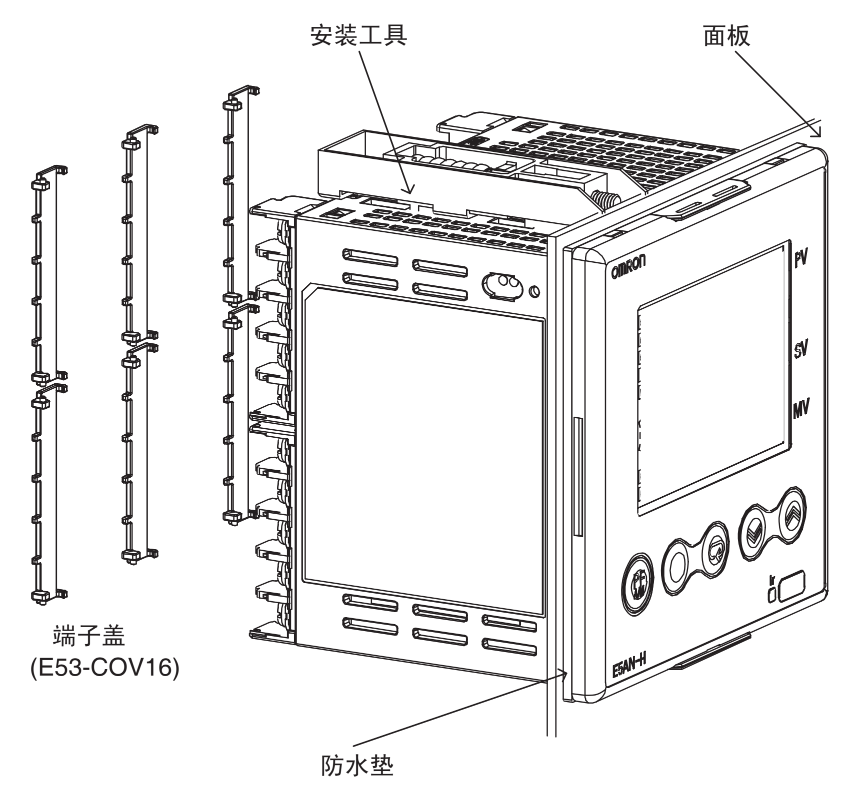
（3）将安装固定件从端子部侧插入至面板后暂时固定本体。

（4）紧固安装固定件的固定螺栓（2 处）。紧固时用螺丝刀交替坚固上部和下部螺钉，每次螺丝刀仅转一次，以保持扭矩平衡。此外，紧固转矩为 0.29～0.39N·m。

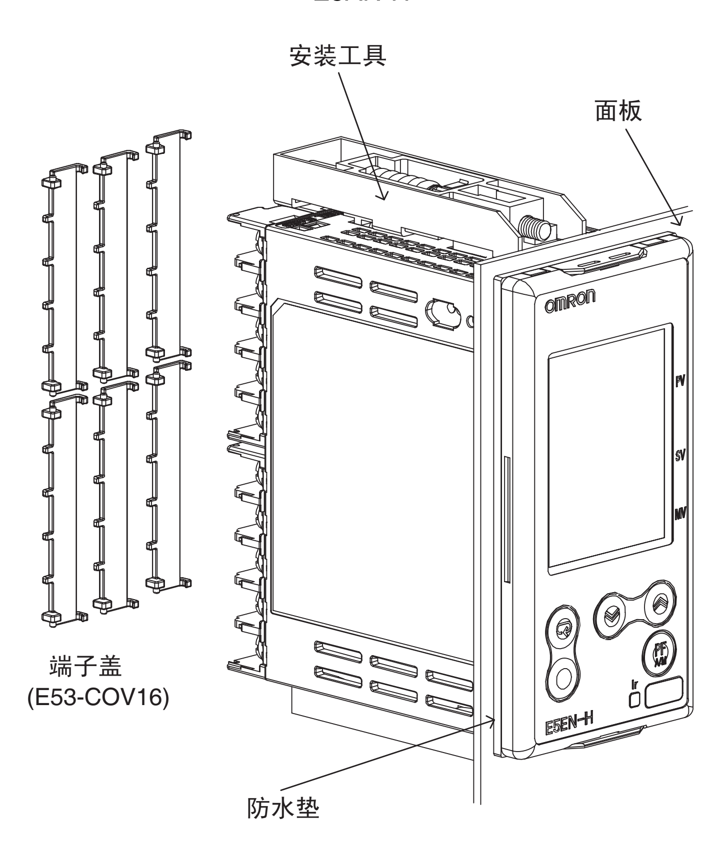
◆端子盖的安装方法

确认端子盖 E53-COV17 的「UP」标志后，将端子盖嵌入上下的安装孔。

● E5AN/EN-H



E5AN-H



E5EN-H

◆安装到面板的方法

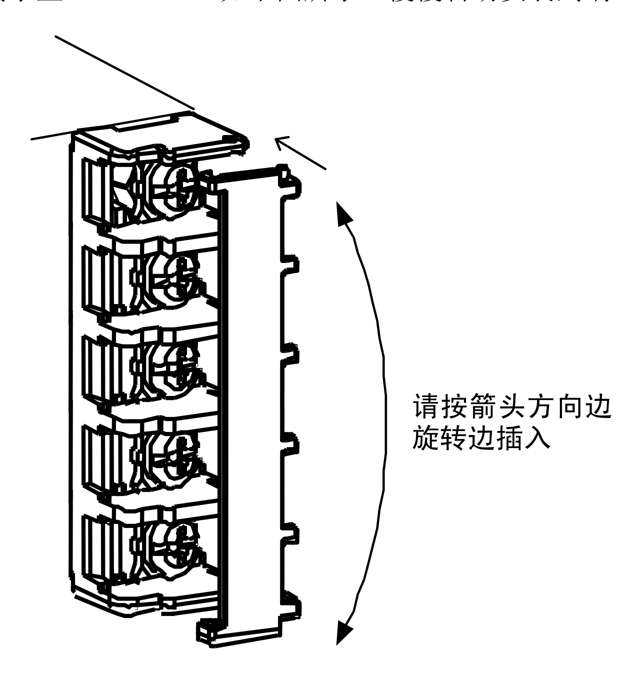
（1）进行防水安装时，请在本体中插入防水垫。紧密安装时不能防水。
无需防水功能时，不用安装防水垫。

（2）通过安装面板孔将主单元插入面板（厚度为 1～8mm）中。将安装附件嵌入后部机壳上下的固定槽内。

（3）用螺丝刀交替坚固上部和下部螺钉，每次螺丝刀仅转一次，以保持扭矩平衡。

◆端子盖的安装方法

将端子盖 E53-COV16 如下图所示，慢慢转动安装到端子台上，方向反了安装不上。

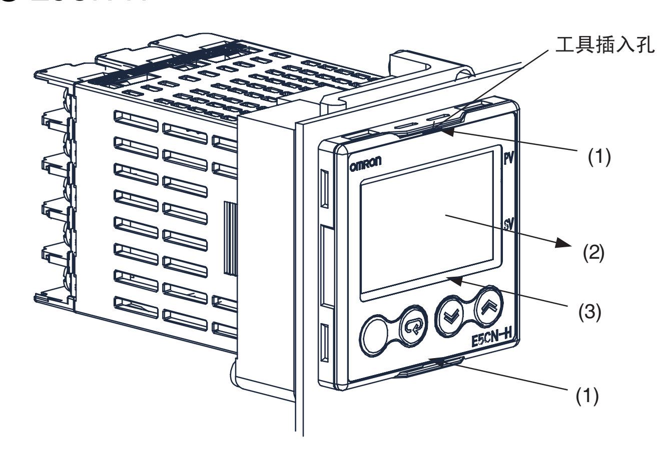


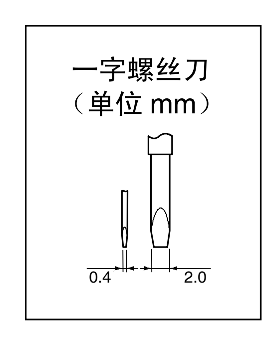
端子部放大图

■ 拉出

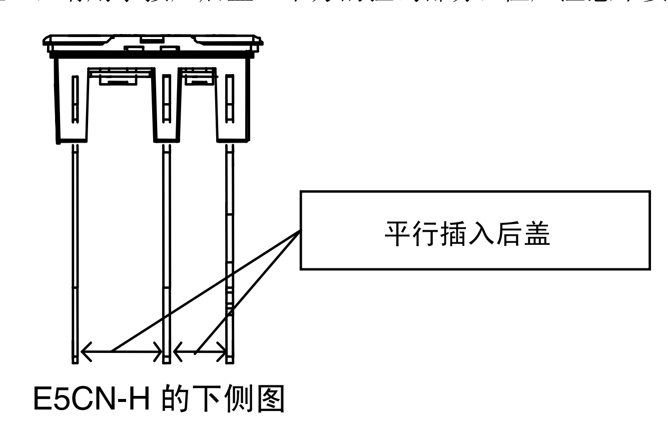
设置输出单元时或进行维护时，可将本体取出。
拉出时，请确认外壳与本体的规格。

● E5CN-H



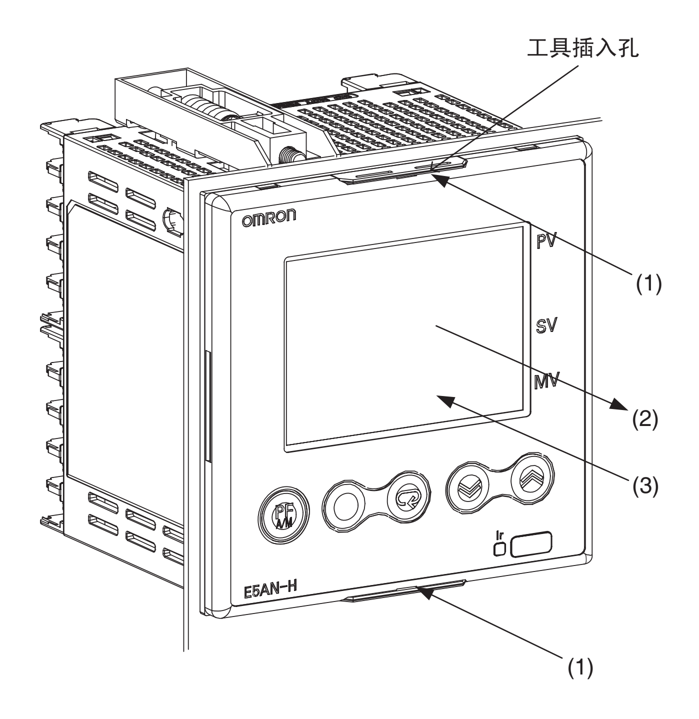


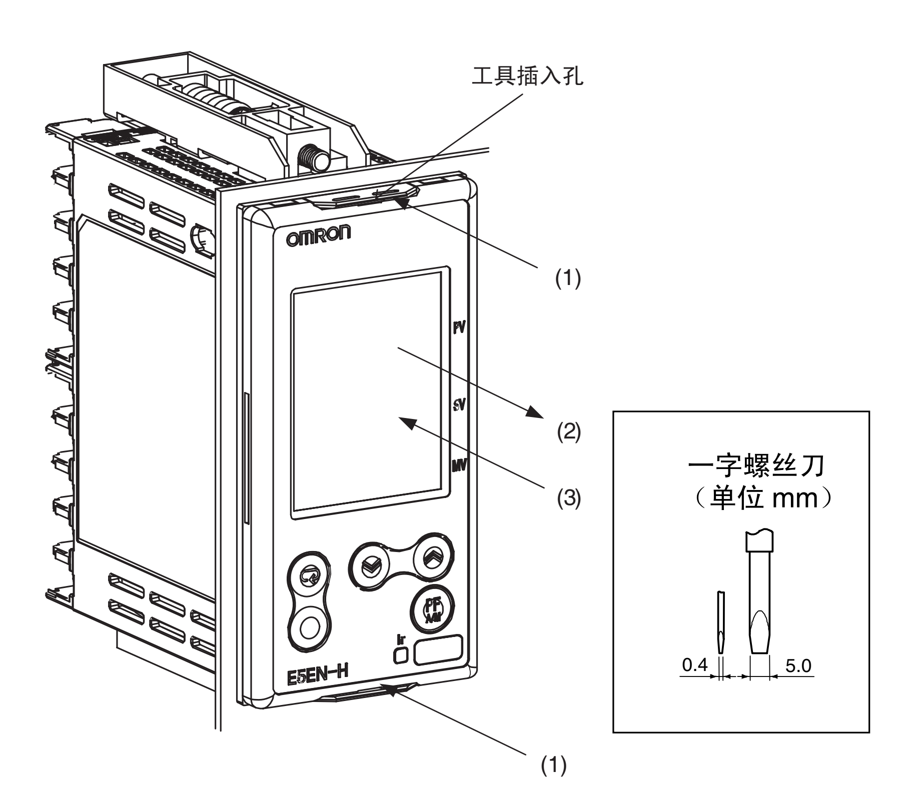
（1）请在工具插入孔（上下 2 处）中插入工具（一字螺丝刀），拆下挂钩。
（2）在前面板-后盖间的缝隙中插入工具（一字螺丝刀），把前面板稍稍拉出一些。然后，捏住前面板上下端朝自己方向拉出，这时切勿用死力硬拉。
（3）嵌入时基板应放平行，确认是否有硅胶，然后插入后盖。这时，为了确保上下挂钩挂上，请用手按压后盖上下方的挂钩部分，但应注意不要使电子零件接触机壳。



E5CN-H 的下侧图

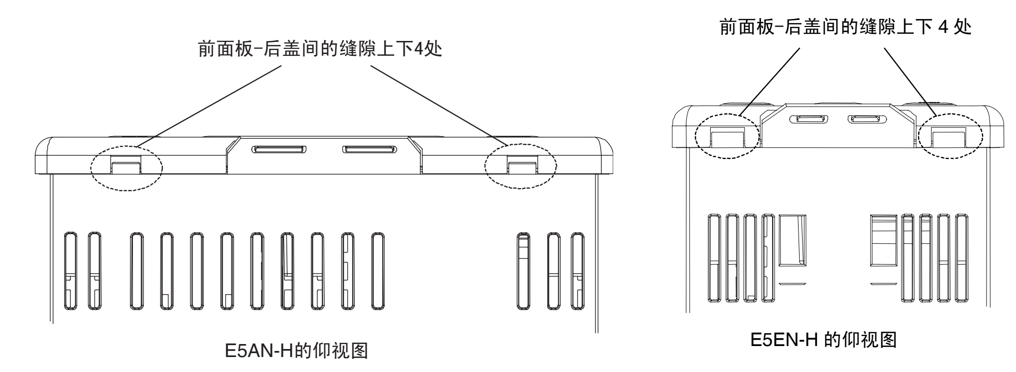
● E5AN/EN-H





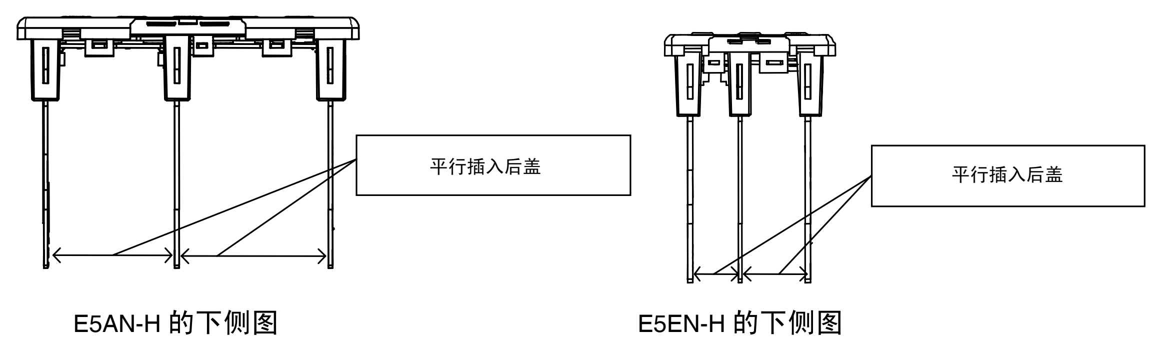
（1）请在工具插入孔（上下 2 处）中插入工具（一字螺丝刀），拆下挂钩。

（2）在前面板-后盖间的缝隙（上下 4 处）中插入工具（一字螺丝刀）轻轻撬动，把前面板稍稍拉出一些。然后，捏住前面板左右两侧朝自己方向拉出，这时切勿用死力硬拉。



E5AN-H的仰视图　　E5EN-H 的仰视图

（3）嵌入时基板应放平行，确认是否有硅胶，然后插入后盖。这时，为了确保上下挂钩挂上，请用手按压后盖
上下方的挂钩部分，但应注意不要使电子零件接触机壳。



E5AN-H 的下侧图　　E5EN-H 的下侧图

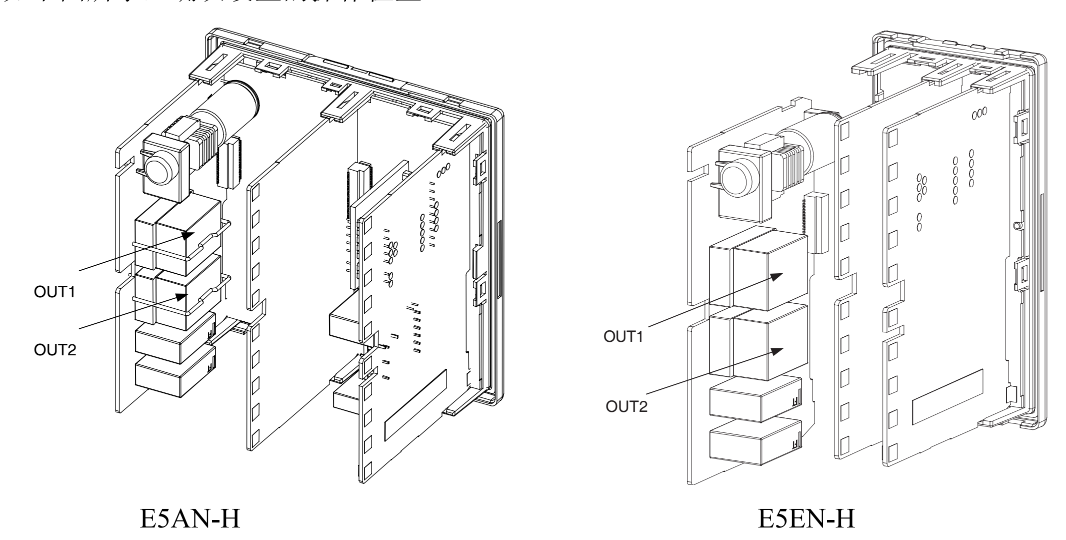
■ 输出单元的安装

● 安装设置前

- 确认设置的输出单元类型。
- 关于输出单元的类型及规格，请参见「2-2 准备 ●.控制输出单元（2-17 页）」。
- 位置比例型・SSR 输出型中，输出单元为已设置，因此无需再设置。
- 设置安装前请将本体拉出，并将输出单元设置于控制输出 1、2 用的插座。

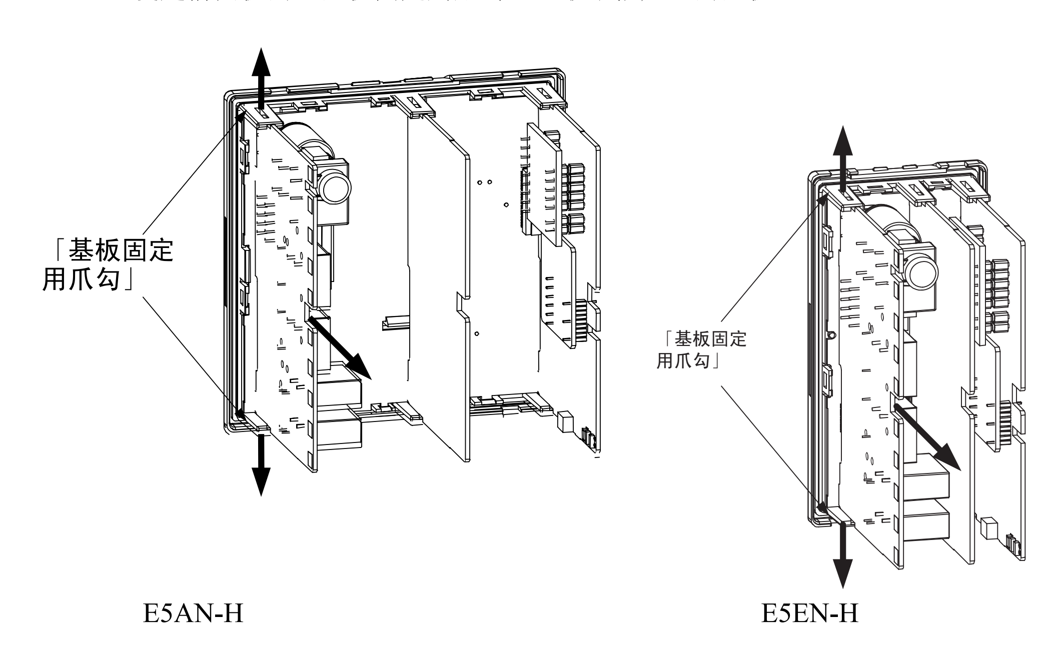
● 设置步骤

- 如下图所示，确认设置的操作位置。



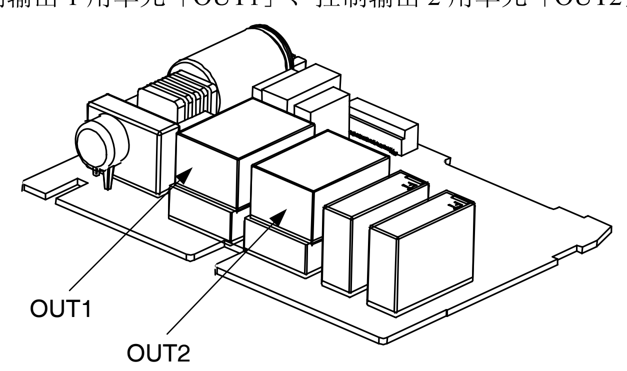
E5AN-H　　E5EN-H

（1）提起前面板的「基板固定用爪勾」，取下插座上的基板。

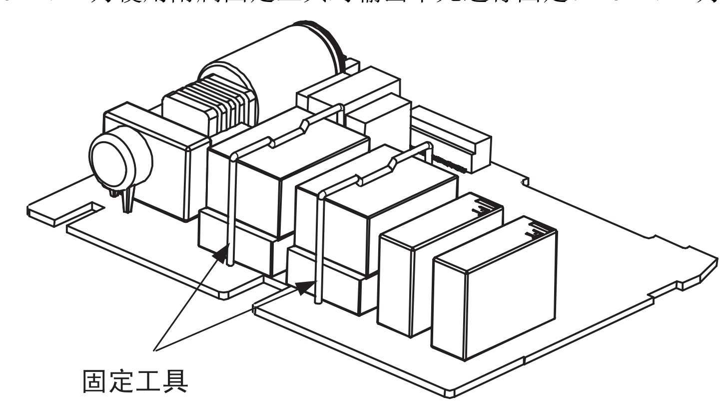


E5AN-H　　E5EN-H

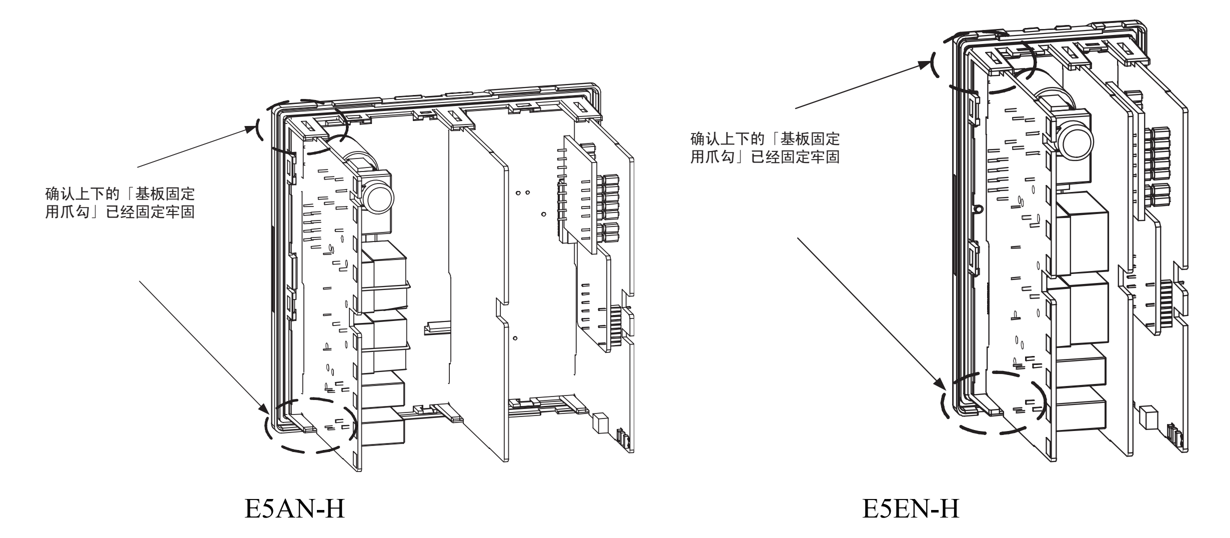
（2）设置控制输出 1 用单元「OUT1」、控制输出 2 用单元「OUT2」的插座位置。



（3）E5AN-H 为使用附属固定工具对输出单元进行固定。E5EN-H 为不使用固定工具。



（4）将基板重新放回原来的位置。确认「基板固定用爪勾」已经固定牢固。



E5AN-H　　E5EN-H

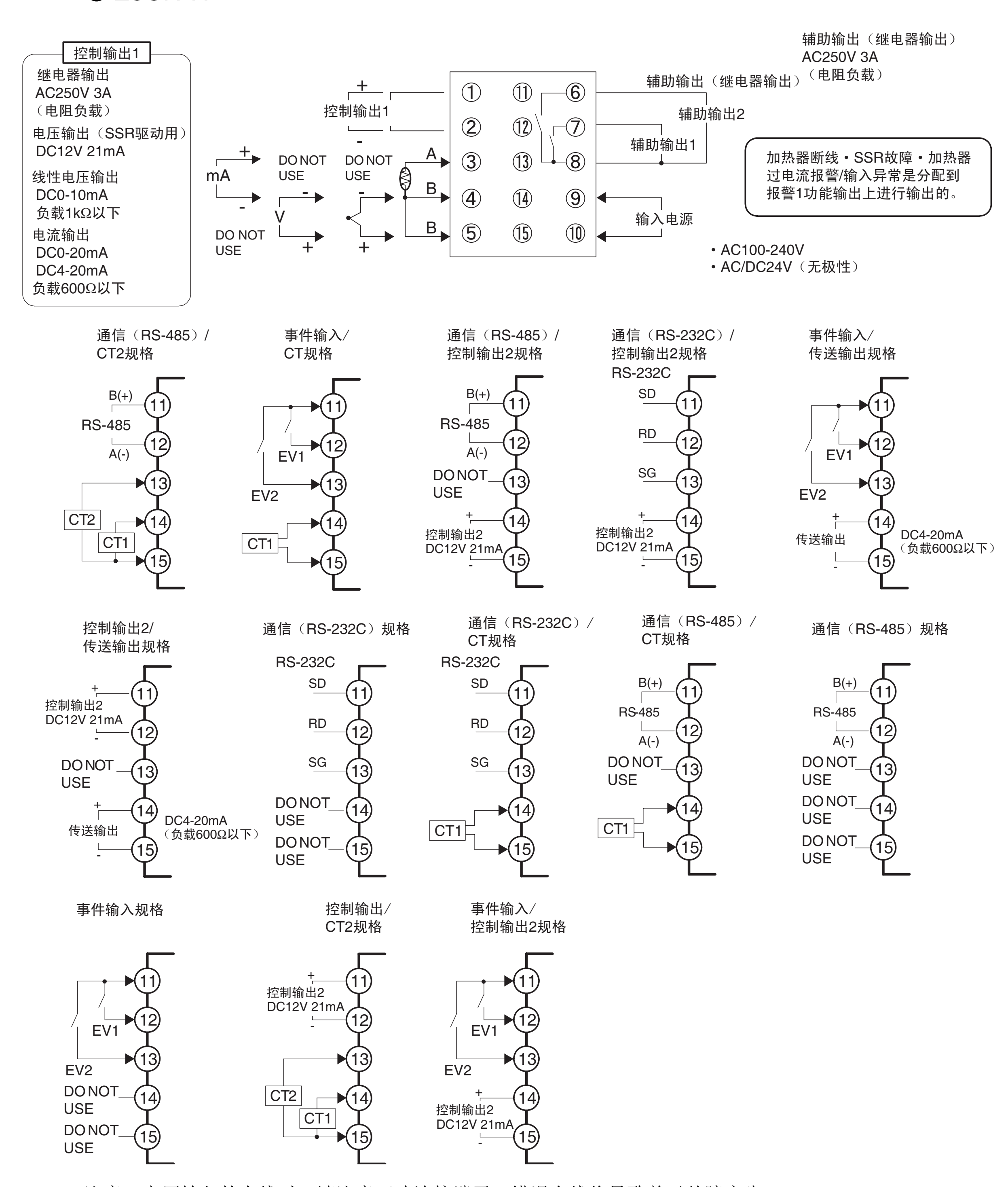
2.2 端子部的使用方法

准备

端子配置（E5CN-H:1～15、E5AN/EN-H：1～30）为记载于产品标签及外壳侧面，请予以确认。

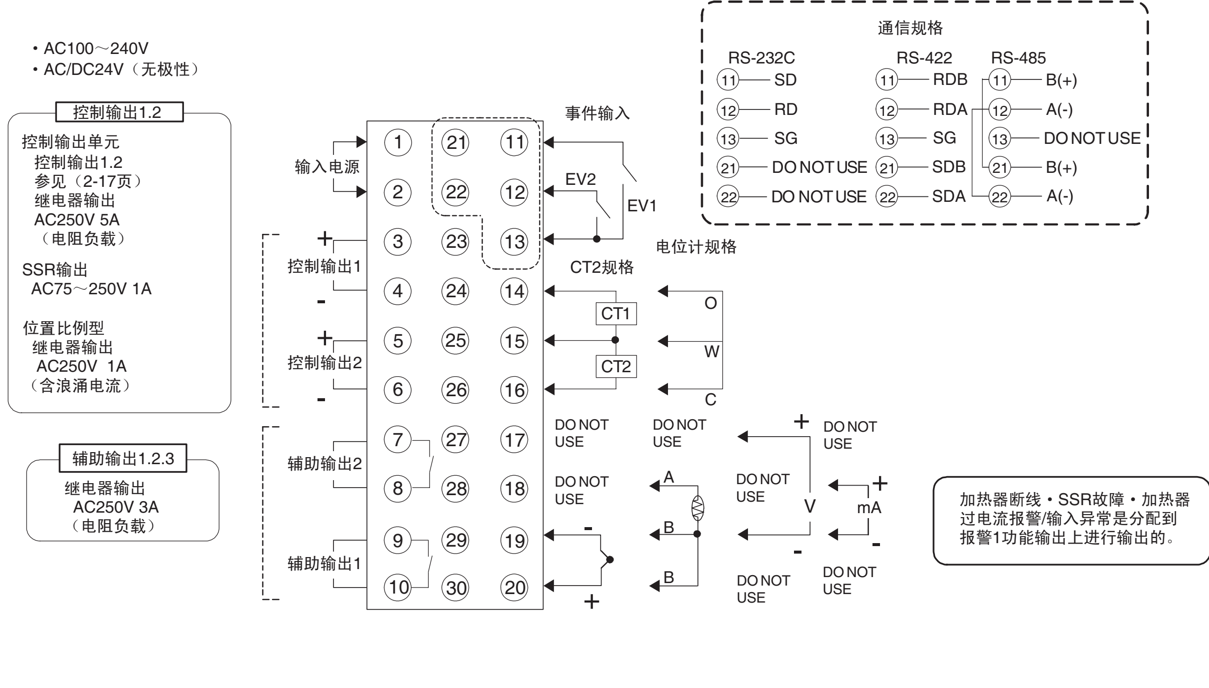
■ 端子配置

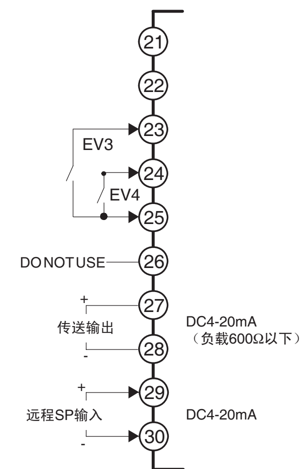
● E5CN-H



注意：电压输入的布线时，请注意正确连接端子。错误布线将导致单元故障产生。

● E5AN/EN-H

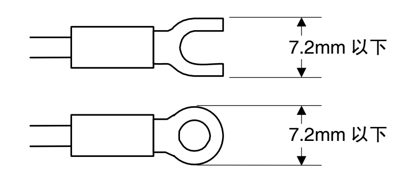




注意：电压输入的布线时，请注意正确连接端子。错误布线将导致单元故障产生。

■ 布线时的注意事项

- 为了避免受到干扰的影响，请将信号线与电力线分开布线。
- 电缆请使用双绞线 AWG24 （截面积 0.205mm^2）～ AWG14（截面积 2.081mm^2）。（电线包皮厚度：5～6mm）
- 端子部请使用压着端子进行布线。
- 端子螺钉请使用 0.74～0.90N·m 的紧固转矩。
- 使用以下形状用于 M3.5 螺丝的压着端子。



- 取下端子台可能会引起故障和误动作，请勿取下。

■ 接线

接线图中端子编号的左侧表示为本体内部，右侧表示为外部。

● 电源

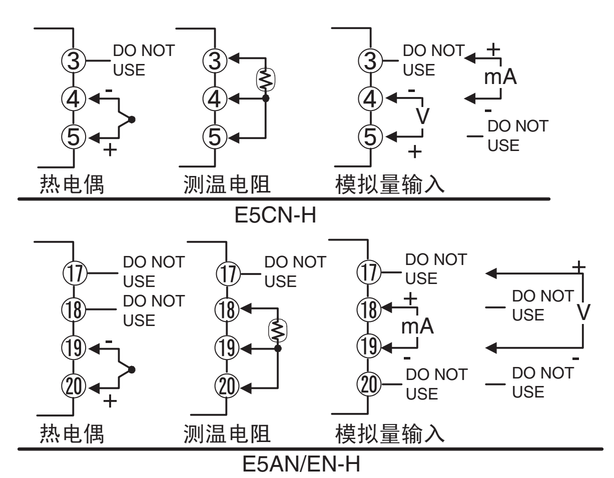
- E5CN-H 为连接端子编号 9～10、E5AN/EN-H 为连接端子编号 1～2。规格如下所示。
  功率

输入电源	E5CN-H	E5AN/EN-H
AC100-240V 50/60Hz	8.5VA	12VA
AC24V 50/60Hz	5.5VA	8.5VA
DC24V（无极性）	3.5W	5.5W

- 本机在输入电源、继电器输出和其他端子间为强化绝缘。

● 输入

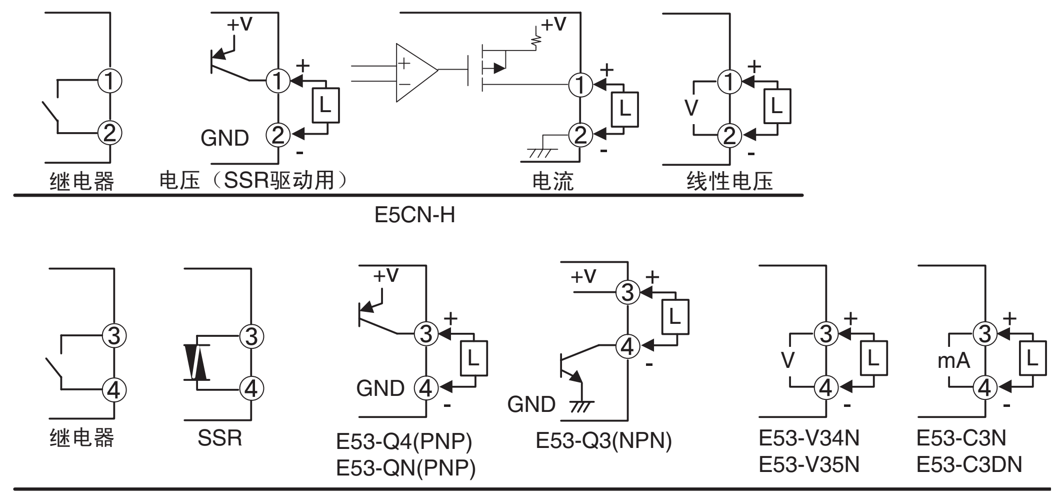
- E5CN-H 为连接端子编号 3～5、E5AN/EN-H 为连接端子编号 17～20，参见下图，配合输入种类进行连接。



注：电压输入的布线时，请注意正确连接端子。错误布线将导致单元故障产生。

●控制输出 1

・ E5CN-H 为端子编号 1～2 输出、E5AN/EN-H 为端子编号 3～4 输出。各机型的输出类别及内部等值回路如下图所示。



・各输出类型的规格如下所示。

・ E5CN-H

输出类型	规 格
继电器	AC250V　3A（电阻负载）　电器寿命：10 万次
电压（SSR 驱动用）	PNP 型　DC12V±15％　21mA（带短路保护电路）
电流	DC4-20mA/DC0-20mA　负载：600Ω 以下 分辨率：约 10,000
线性电压	DC0-10V　　负载 1kΩ 以上　　分辨率 10,000

・ E5AN/EN-H

输出类型	规 格
SSR	AC75～250V　1A （注）
继电器 （位置比例型）	AC250V　1A （包含浪涌电流）

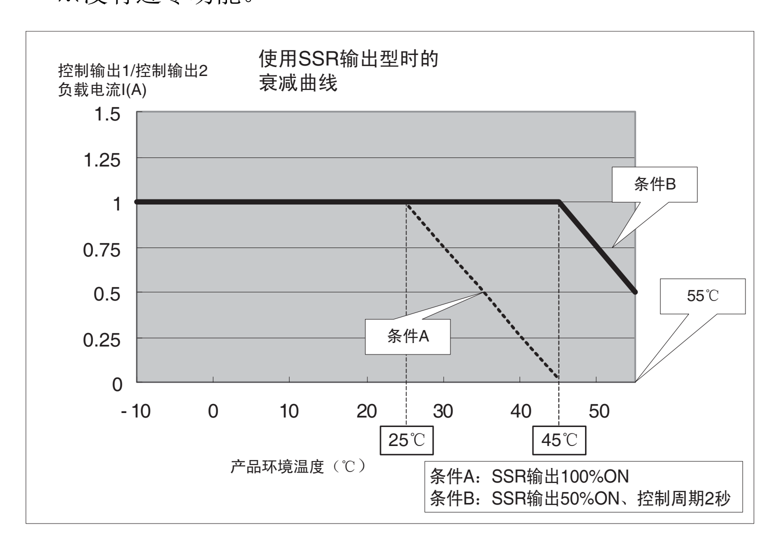
（注）SSR 输出（控制输出 1/控制输出 2）额定

（1）额定负载电压：AC75～250V

（2）额定负载电流：1A（电阻负载）

负载电流请在额定值特性衰减曲线额定值内使用。

※没有过零功能。



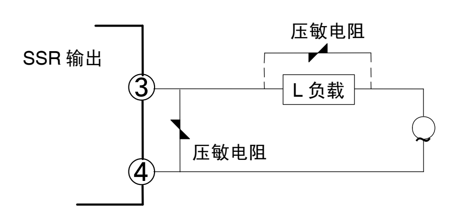
●控制输出单元

型号	输出类型	输出方式	规 格
E53-RN	继电器	ON/OFF	AC250V 5A（电阻负载）电气寿命：10 万次
E53-QN E53-Q3 E53-Q4	电压（PNP） 电压（NPN） 电压（PNP）	ON/OFF ON/OFF ON/OFF	PNP 型 DC12V 40mA（带短路保护回路） NPN 型 DC24V 20mA（带短路保护回路） PNP 型 DC24V 20mA（带短路保护回路）
E53-C3N E53-C3DN	4～20mA 0～20mA	线性 线性	DC4～20mA 负载 600Ω 以下 分辨率 10,000 DC0～20mA 负载 600Ω 以下 分辨率 10,000
E53-V34N E53-V35N	0～10V 0～5V	线性 线性	DC0～10V 负载 1kΩ 以下 分辨率 10,000 DC0～5V 负载 1kΩ 以下 分辨率 10,000

准备

- E5CN-H 的电压输出（SSR 驱动用）与内部回路不为电气绝缘，因此使用接地型的热电偶时，不可对控制输出端子进行任何接地连接。（如果进行连接则可能因循环流入的电流导致测定温度的误差产生）。 但 E5AN/EN-H 的电压输出（SSR 驱动用）与内部回路为功能绝缘。
- SSR 输出在输出端子间过大的噪音与浪涌重叠时，可能因短路状态而导致故障的产生。输出始终为短路时，加热器加热等可能导致火灾的发生，因此系统中要设置防止过度升温措施及防止延烧措施等的安全设计。
- 增加作为对策示例的浪涌电压吸收端子时，如下所示。此外，为提升安全性可进行控制回路的错误检测。

  （请使用 E5□N-H 中搭载的回路断线报警（LBA）或 SSR 故障报警）。

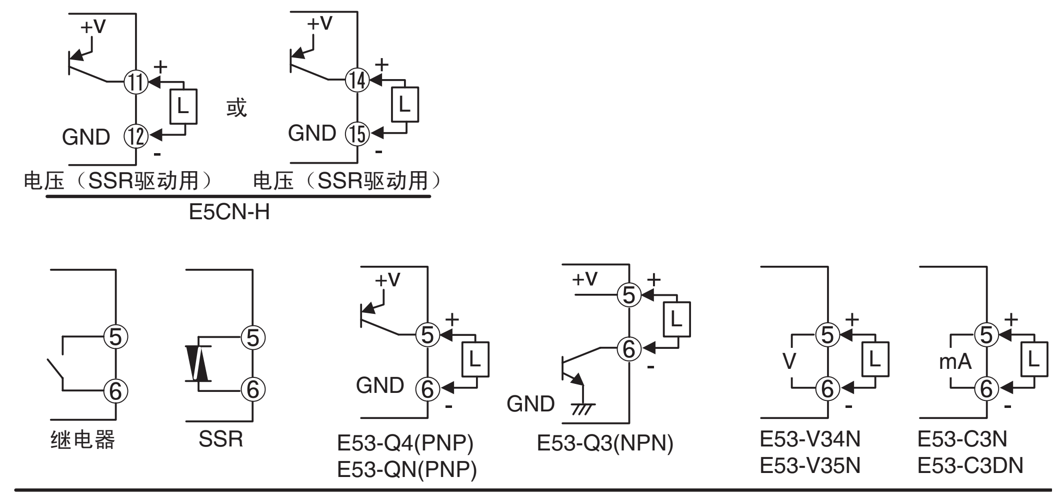


参见下表，对符合条件的浪涌吸收端子进行选择。

使用电压	压敏电阻电压	浪涌耐量
AC100～120V 用	240～270V	1000A 以上
AC200～240V 用	440～470V	

●控制输出 2

・E5CN-H 为端子编号 11～12、14～15 输出、E5AN/EN-H 为端子编号 5～6 输出。各机型的输出类别及内部等值回路如下图所示。



・各输出类型的规格如下所示。

・E5CN-H

输出类型	规　格
电压（SSR 驱动用）	PNP 型　DC12V±15%　 21mA（带短路保护电路）

・E5AN/EN-H

输出类型	规　格
SSR	AC75～250V　1A　（注）
继电器 （位置比例型）	AC250V　1A （包含浪涌电流）

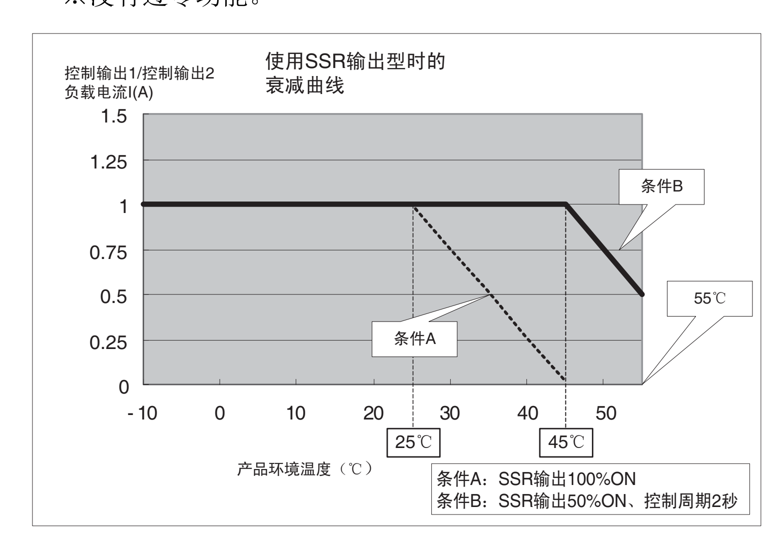
（注）SSR 输出（控制输出 1/控制输出 2）额定

（1）额定负载电压：AC75～250V

（2）额定负载电流：1A（电阻负载）

负载电流请在额定值特性衰减曲线额定值内使用。

※没有过零功能。

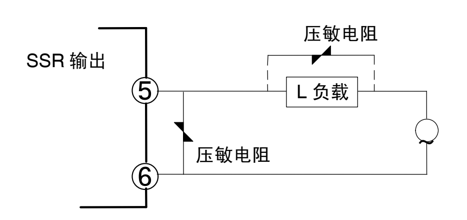


●控制输出单元

型号	输出类型	输出方式	规　格
E53-RN	继电器	ON/OFF	AC250V 5A（电阻负载）电气寿命：10 万次
E53-QN	电压（PNP）	ON/OFF	PNP 型 DC12V 40mA（带短路保护回路）
E53-Q3	电压（NPN）	ON/OFF	NPN 型 DC24V 20mA（带短路保护回路）
E53-Q4	电压（PNP）	ON/OFF	PNP 型 DC24V 20mA （带短路保护回路）
E53-C3N	4～20mA	线性	DC4～20mA 负载 600Ω 以下 分辨率 10,000
E53-C3DN	0～20mA	线性	DC0～20mA 负载 600Ω 以下 分辨率 10,000
E53-V34N	0～10V	线性	DC0～10V 负载 1kΩ 以下 分辨率 10,000
E53-V35N	0～5V	线性	DC0～5V 负载 1kΩ 以下 分辨率 10,000

- E5CN-H 的电压输出（SSR 驱动用）与内部回路不为电气绝缘，因此使用接地型的热电偶时，不可对控制输出端子进行任何接地连接。（如果进行连接则可能因循环流入的电流导致测定温度的误差产生）。 但 E5AN/EN-H 的电压输出（SSR 驱动用）与内部回路为功能绝缘。
- E5CN-H 中控制输出 2 仅为电压输出（SSR 驱动用）、因此为在端子编号 11（＋）12（－）或 14（＋）15（－）间进行输出。
- 控制输出 1（电压输出（SSR 驱动用））与控制输出 2（电压输出（SSR 驱动用））不为绝缘。
- SSR 输出在输出端子间过大的噪音与浪涌重叠时，可能因短路状态而导致故障的产生。输出始终为短路时，加热器加热等可能导致火灾的发生，因此系统中要设置防止过度升温措施及防止延烧措施等的安全设计。
- 增加作为对策示例的浪涌电压吸收端子时，如下所示。此外，为提升安全性可进行控制回路的错误检测。

（请使用 E5□N-H 中搭载的回路断线报警（LBA）或 SSR 故障报警）。



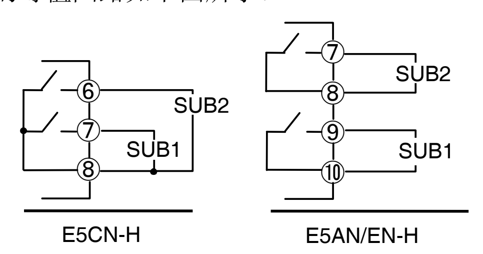
参见下表，对符合条件的浪涌吸收端子进行选择。

使用电压	压敏电阻电压	浪涌耐量
AC100～120V 用	240～270V	1000A 以上
AC200～240V 用	440～470V	

● 辅助输出 1・2

- E5CN-□2□□□为在端子编号 7、8 间进行辅助输出 1（SUB1）输出、端子编号 6、8 间进行辅助输出 2（SUB2）输出。
- E5AN/EN- H□2□□□为在端子编号 9、10 间进行辅助输出 1（SUB1）输出、端子编号 7、8 进行辅助输出 2（SUB2）输出。
- 输入错误输出的设定为「ON」时，则输入错误时分配报警 1 的输出为 ON。
- 设定 RSP 输入异常输出为「ON」时，RSP 输入异常时分配报警 1 的输出为 ON。
- E5CN- H□□□H□及 E5CN- H□□HH□中使用加热器断线、SSR 故障报警、加热器过电流报警时，端子编号 7、8 中输出报警。

- E5AN/EN-□□H□□中使用加热器断线、SSR 故障报警、加热器过电流报警时，分配报警 1 功能的输出中输出报警。
- E5CN-H 中使用加热冷却控制时，辅助输出 2 为控制输出（冷却）。
  E5AN/EN-H 中使用加热冷却控制时，辅助输出 2 为控制输出（冷却）。
- 带加热器断线报警的机型为报警 1 功能与加热器断线·SSR 故障报警·加热器过电流报警的 OR 输出。报警 1 功能仅用于加热器断线报警时，报警 1 种类为 0，报警 1 功能为未使用。
- 辅助输出 1、2 的等值回路如下图所示。



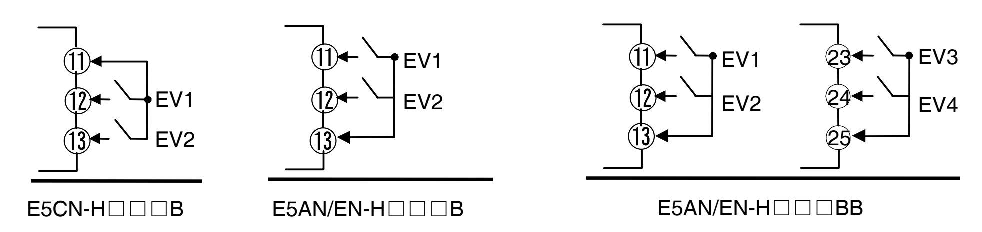
「ALM1、2、3 可通过高功能设定菜单变更辅助输出 1、2 的输出切换」

·继电器的规格如下所示。

E5□N-H（SUB1、SUB2）	1a　　AC250V　3A

● 事件输入

- E5□N-□□□B 为事件输入的对应机型。使用事件输入 1/2 时连接端子编号 11～13，使用事件输入 3/4 时连接端子编号 23～25。

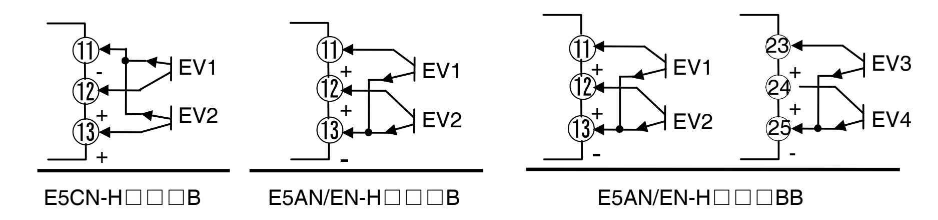


·事件输入的使用条件如下所示。

·流出电流约为 7mA。

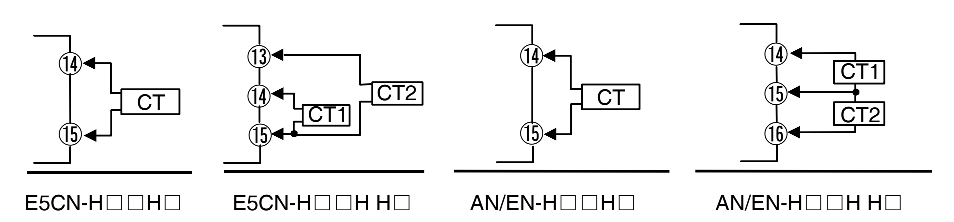
有接点输入　ON：1kΩ以下、OFF：100kΩ以上
无接点输入　ON：残留电压 1.5V 以下、OFF：漏电流 0.1mA 以下

无接点输入时的极性为如下所示。



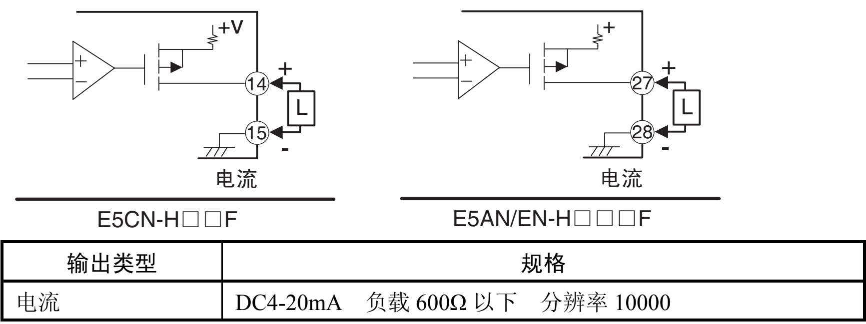
●CT 输入

- E5CN-H□□H□、E5CN- H□□HH□中使用加热器断线、SSR 故障、加热器过电流报警时，在端子编号 14、15 间或 13、15 间连接电流检测器（CT）。（无极性）
- E5AN/EN- H□□H□、E5AN/EN- H□□HH□中使用加热器断线、SSR 故障、加热器过电流报警时，在端子编号 14、15 间或 15、16 间连接电流检测器（CT）。（无极性）



●传送输出

- E5CN- H□□F 为在端子编号 14、15 间输出传送输出。
- E5AN/EN- H□□□F 为在端子编号 27、28 间输出传送输出。

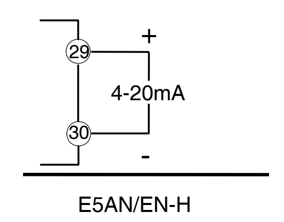


输出类型	规格
电流	DC4-20mA　负载 600Ω 以下　分辨率 10000

此外，无传送输出的机型如控制输出 1/2 为电流输出或线性电压输出时，控制输出可用作简易传送输出进行使用。关于操作方法的详细内容，请参见「4.14 使用传送输出」(4-39 页)。

●远程 SP 输入

- E5AN/EN-H 为对应远程 SP 输入的机型。使用远程 SP 时，请连接端子编号 29、30。

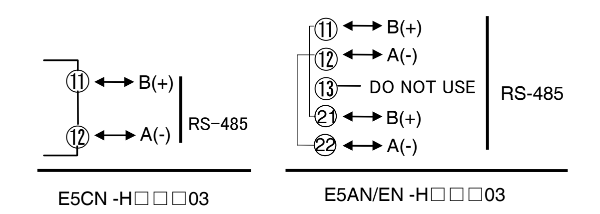


远程 SP 输入与内部回路不为电气绝缘，因此使用接地型的热电偶时，不可对远程 SP 输入端子进行任何接地连接。(如果进行连接则可能因循环流入的电流导致测定温度的误差产生)。

● 通信

◆RS-485

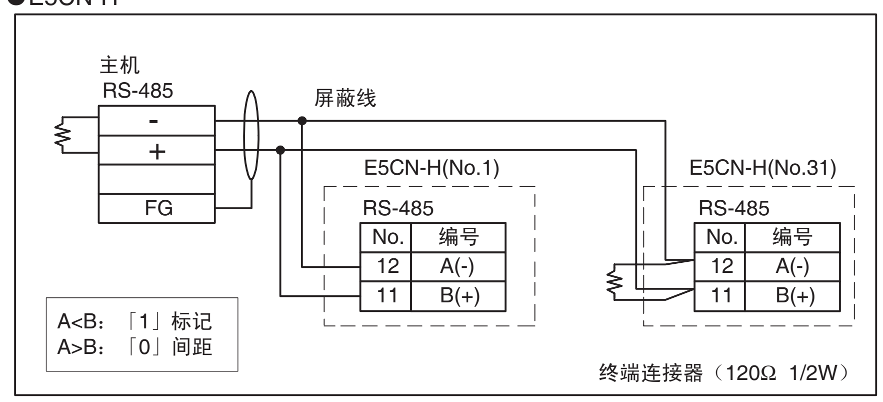
・当 E5□N-□□□03 用于通信时，在端子编号 11、12 或 21、22 间连接通信电缆。



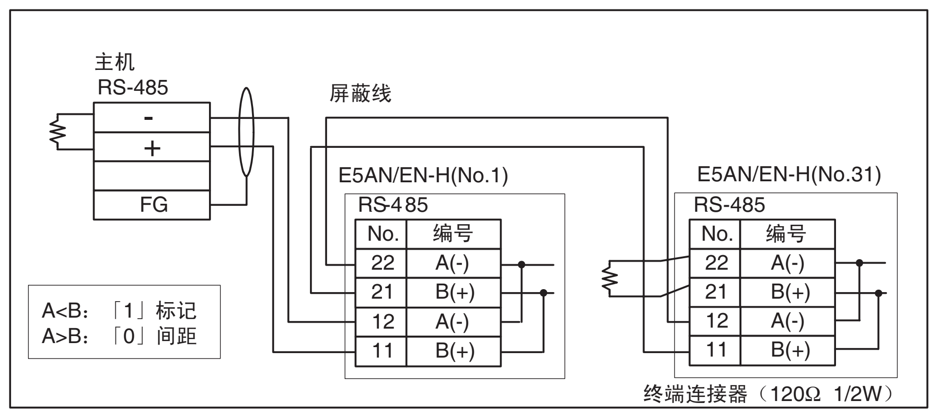
指定两端传输路径，包括作为末端节点的主机（即将终端连接器连接到两端）。最大端子电阻为 54Ω。

通信单元接线图

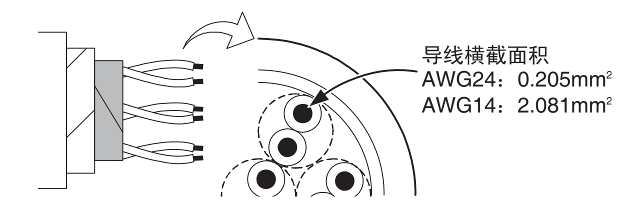
●E5CN-H



●E5AN/EN-H

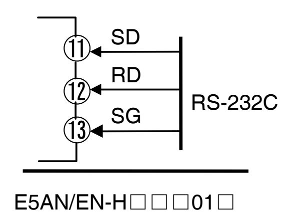


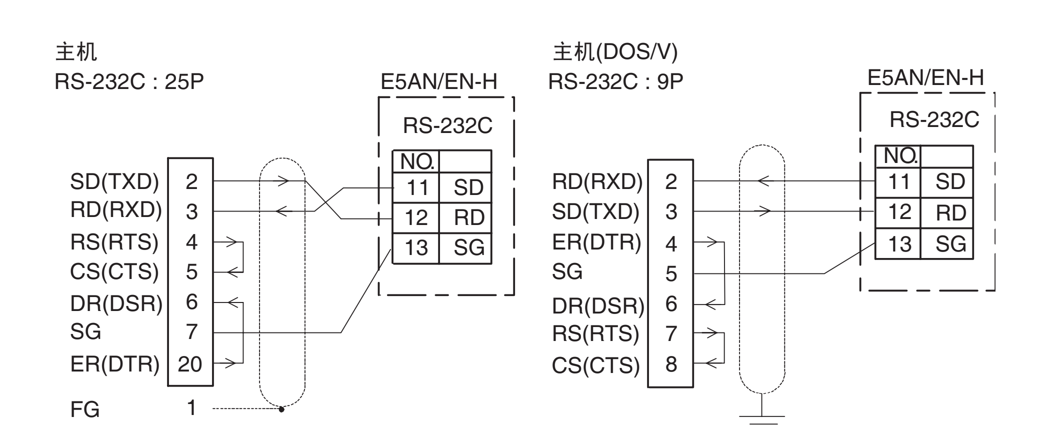
・ 连接状态可以是 1:1 或者 1:N。1:N 时，最多可连接 32 个单元（包括主机）。电缆长度合计最长为 500m。使用带屏蔽的双绞线电缆（AWG24（截面积 0.205mm^2）～AWG14（截面积 2.081mm^2））。



◆RS-232C

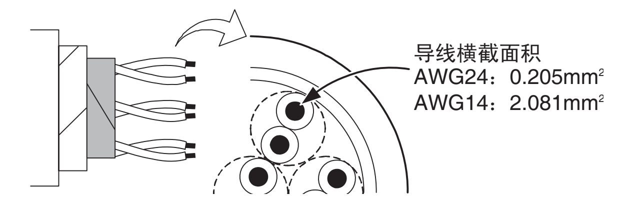
・当 E5□N -H□□□01□用于通信时，在端子编号 11、12、13 间连接通信电缆。





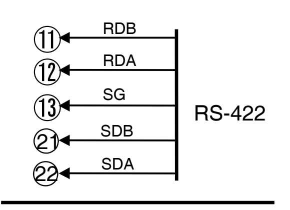
・ 连接状态为 1:1。电缆长度合计最长为 15m。延长导线时，请使用本公司的 RS-232C 光电接口（Z3R）。

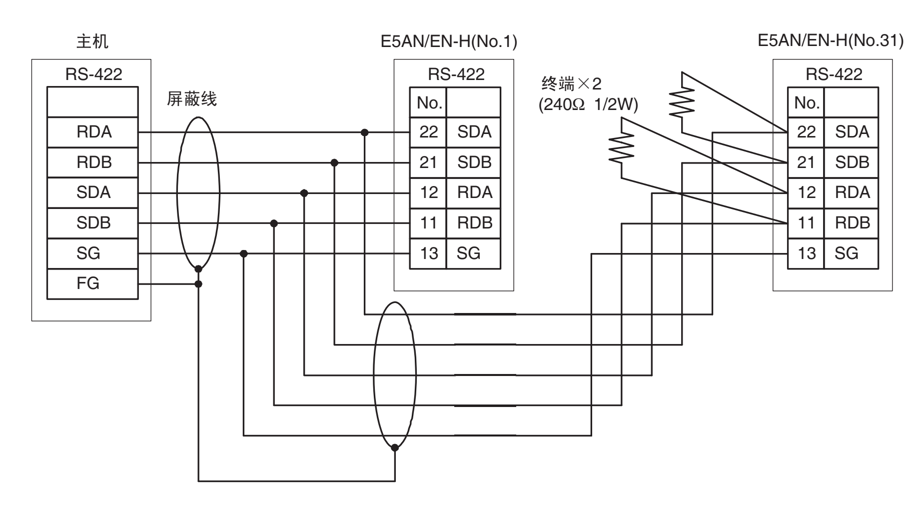
・ 使用带屏蔽的双绞线电缆（AWG24（截面积 0.205mm^2）～AWG14（截面积 2.081mm^2））。



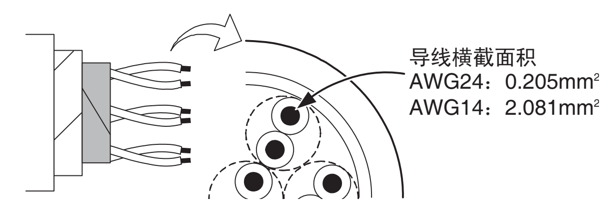
◆RS-422C（仅 E5AN/EN-H）

・当 E5AN/EN-H□□□02□用于通信时，在端子编号 11、12、13、21、22 间连接通信电缆。





- 连接形态为 1:1 或 1:N。1:N 连接时，包含上位计算机的最大可连接台数为 32 台。
- 请使用带屏蔽的双绞线（AWG24（截面积 0.205mm^2）～AWG14（截面积 2.081mm^2））的电缆。



2. 3 设定工具用端口的使用方法

使用 CX-Thermo Ver.4.00 以后版本（E 2-2C-MV4 以后）等的设定工具，对计算机与温度控制器（数字式调节器）进行连接。
需要专用的 USB-串行转换电缆（E58-CIFQ1）进行连接。
关于 CX-Thermo 的对应机型请向您的欧姆龙代表进行询问。

准备

■ 使用方法

对使用 USB-串行转换电缆，连接计算机与温度控制器（数字式调节器）的方法进行说明。计算机与温度控制器（数字式调节器）的连接如下所述。USB-串行转换电缆用于同计算机的 COM 端口通信。
使用 USB-串行转换电缆进行通信时，将用于软件的通信端口（COM 端口）编号设定为分配于本电缆的通信端口（COM 端口）编号。

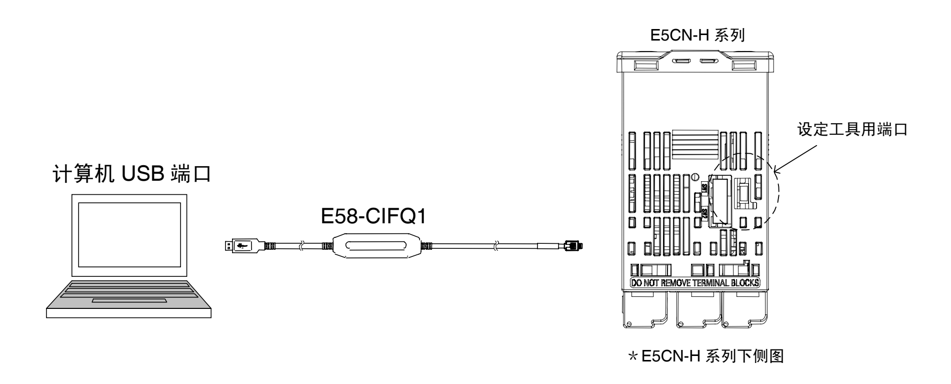
1. 首先接通数字式调节器的电源

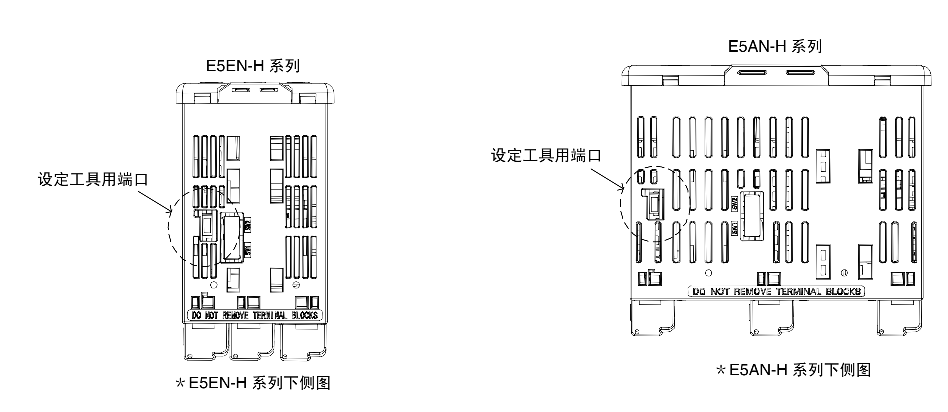
注 1： 如在数字式调节器电源未接通的状态下连接本电缆，从计算机侧供应电源可能会对数字式调节器内部回路负载造成影响。

2. 电缆的连接

通过电缆连接计算机的 USB 端口与数字式调节器的设定工具用端口。

▪数字式调节器的连接方法





注 1：电缆插拔时，请握住连接器部进行操作。

3. 安装驱动

在计算机上使用本电缆时，需要安装驱动。

· 安装

如将电缆连接到计算机，则 OS 会将其视作新设备对本产品进行检测。此时，请根据安装向导进行驱动安装。详细的安装方法，请参见 E58-CIFQ1（USB‐串行转换电缆）的安装使用说明书。

4. 设定工具的通信条件设定

使用 CX-Thermo 等设定工具时，将通信端口（COM 端口）编号设定为 USB-串行转换电缆分配的通信端口（COM 端口）编号。

关于 USB-串行转换电缆分配的通信端口，详细确认方法请参见 E58-CIFQ1（USB‐串行转换电缆）的安装使用说明书及设置手册。

此外，设定工具用端口的通信条件为如下所示的固定设置。

CX-Thermo 等设定工具的通信条件设定如下所示。

项目	设定值
通信单元编号	01
通信速度	38.4 (kbit/s)
通信数据长度	7(bit)
通信停止位	2(bit)
奇偶校验	偶数

2. 4 红外线通信的使用方法

使用 CX-Thermo Ver4.00 以上版本（CX-Thermo Ver4.00 以上）等的设定工具时，可通过红外线通信连接计算机与数字调节器。通过红外线通信可在确保防尘防漏的构造下实现从前面板连接数字调节器与计算机。
接线时使用专用的 USB-红外线转换电缆。将 USB-红外线转换电缆连接到计算机的 USB 端口。
红外线通信仅可用于 E5AN/EN-H。
不可同时使用红外线通信端口与设定工具用端口。

关于对应 CX-Thermo 的机型请向您的欧姆龙销售代表询问。

■ 使用方法

对使用 USB-红外线转换电缆，连接数字调节器与计算机的方法进行说明。连接数字调节器与计算机时，方法如下所示。
USB-红外线转换电缆用于同计算机的 COM 端口通信。
使用 USB-红外线转换电缆进行通信时，将 CX-Thermo 等的设定工具使用的通信端口（COM 端口）编号设定为 USB-红外线转换电缆分配到的通信端口（COM 端口）编号。

1. 连接计算机与 USB-红外线转换电缆

   连接 USB-红外线转换电缆到计算机的 USB 端口。

2. 安装驱动

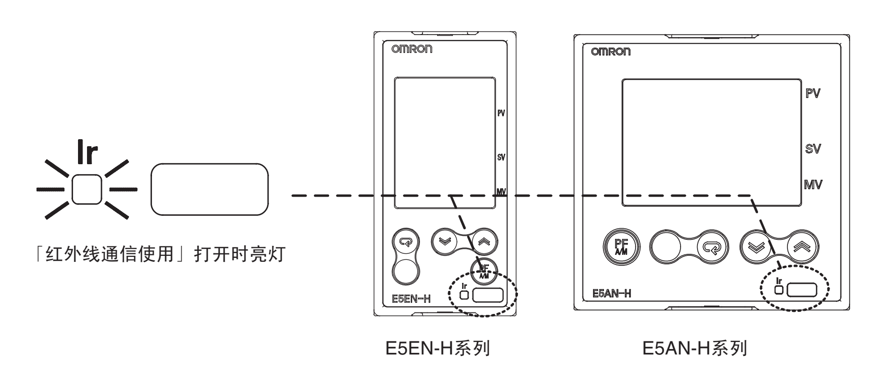
   要在计算机上使用 USB-红外线转换电缆时，需要安装驱动。

   ･安装

   连接 USB-红外线转换电缆到计算机时，OS 将本产品视为新设备。此时，请根据向导安装驱动。
   详细的安装方法，请参见 E58-CIFIR（USB-红外线转换电缆）的安装使用说明书及设置手册。

3. 数字调节器的红外线通信的启用设定

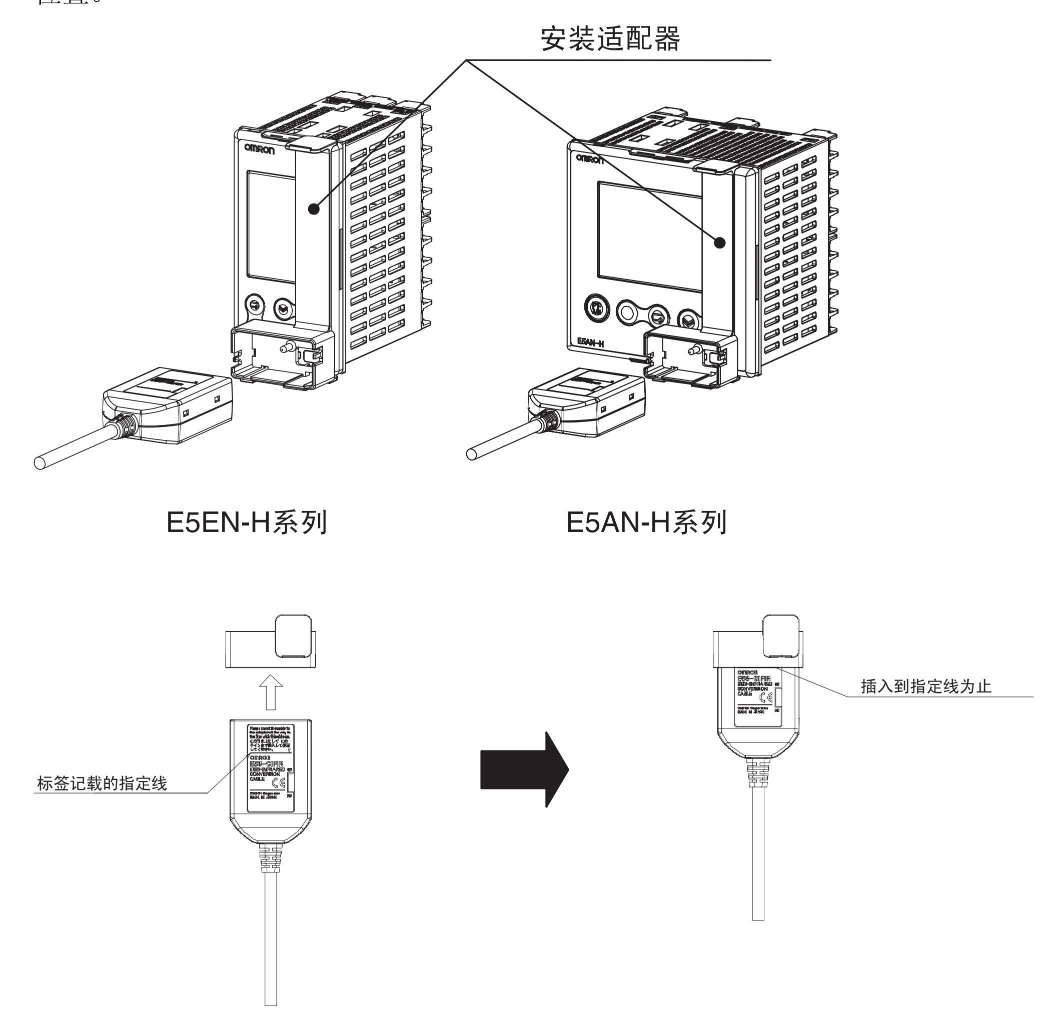
   将数字调节器安装在控制柜上 ，并进行各种接线。
   接通数字调节器的电源，将调整菜单的「红外线通信使用」设定为「ON」。设为「ON」后，数字调节器前面的 Ir 单发光为亮灯。
   通过本设定可实现与计算机的红外线通信。



4. 连接数字调节器与 USB-红外线转换电缆

安装数字调节器附带的安装适配器。

将 USB-红外线转换电缆连到安装适配器上,插入位置要到标签上记载的指定线的位置。



5. 设定工具的通信条件设定

将 CX-Thermo 等的设定工具使用的通信端口（COM 端口）编号设定为 USB-红外线转换电缆分配到的通信端口（COM 端口）编号。

关于 USB-红外线转换电缆分配的通信端口的详细确认方法，请参见 E58-CIFIR（USB-红外线转换电缆）的安装使用说明书及设置手册。

此外，红外线通信端口的通信条件为如下所示的固定设定。CX-Thermo 等设定工具的通信条件设置如下所示。

项目	设定值
通信单元编号	01
通信速度	38.4(kbit/s)
通信数据长度	7(bit)
通信停止位	2(bit)
奇偶校验	偶数

6. 参数检查

完成数据的接受传送后，要检查参数是否正确。最后从数字调节器上取下安装适配器与 USB-红外线转换电缆，将数字调节器的调整菜单设置为「OFF」，并开始运行。

「红外线通信使用」为仅在通过红外线通信连接设定工具时设定为「ON」。通常运行时为「OFF」。

第 3 章　基本操作

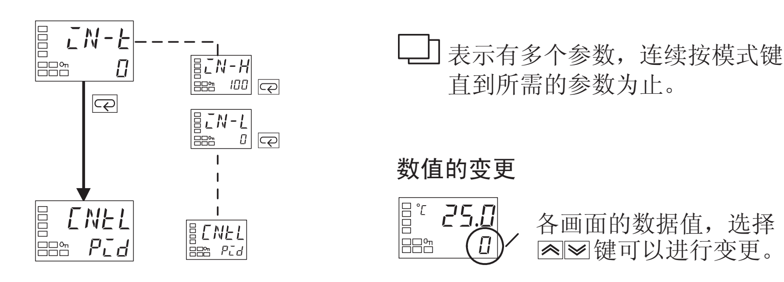
3. 1　初始设置示例

传感器输入类型、报警类型、控制周期等的硬件初始设置可在设置菜单中用参数进行设置。通过 ◯ 键与 ⮌ 键在设置菜单中进行切换。

本节列举三个典型设定示例。

● 典型使用示例的说明





● 典型的使用示例 1

设置步骤

输入类型	：5（K型热电偶-200～1300℃）
控制方式	：ON/OFF控制
报警类型	：2（上限）
报警值1	：20℃（偏差）
设定值	：100℃

接通电源

初始菜单
- 设定输入规格
- 设定控制规格
- 设定报警类型

运行菜单
- 设置报警值

开始操作

接通电源

运行菜单
- 25.0 / 0.0　当前值/设定值

按下◯ 键3秒以上
控制停止

初始菜单
- 检查输入类型　ĪN-t 5　输入类型 5
- 按下⋀⋁键选择ON/OFF控制。　CNtL ōNōF　ON/OFF控制时 ōNōF　PID时 PĪd　ON/OFF时设定ōNōF。
- 检查报警类型　ALt 1 2　报警1类型 2

按下◯ 键1秒以上
控制开始

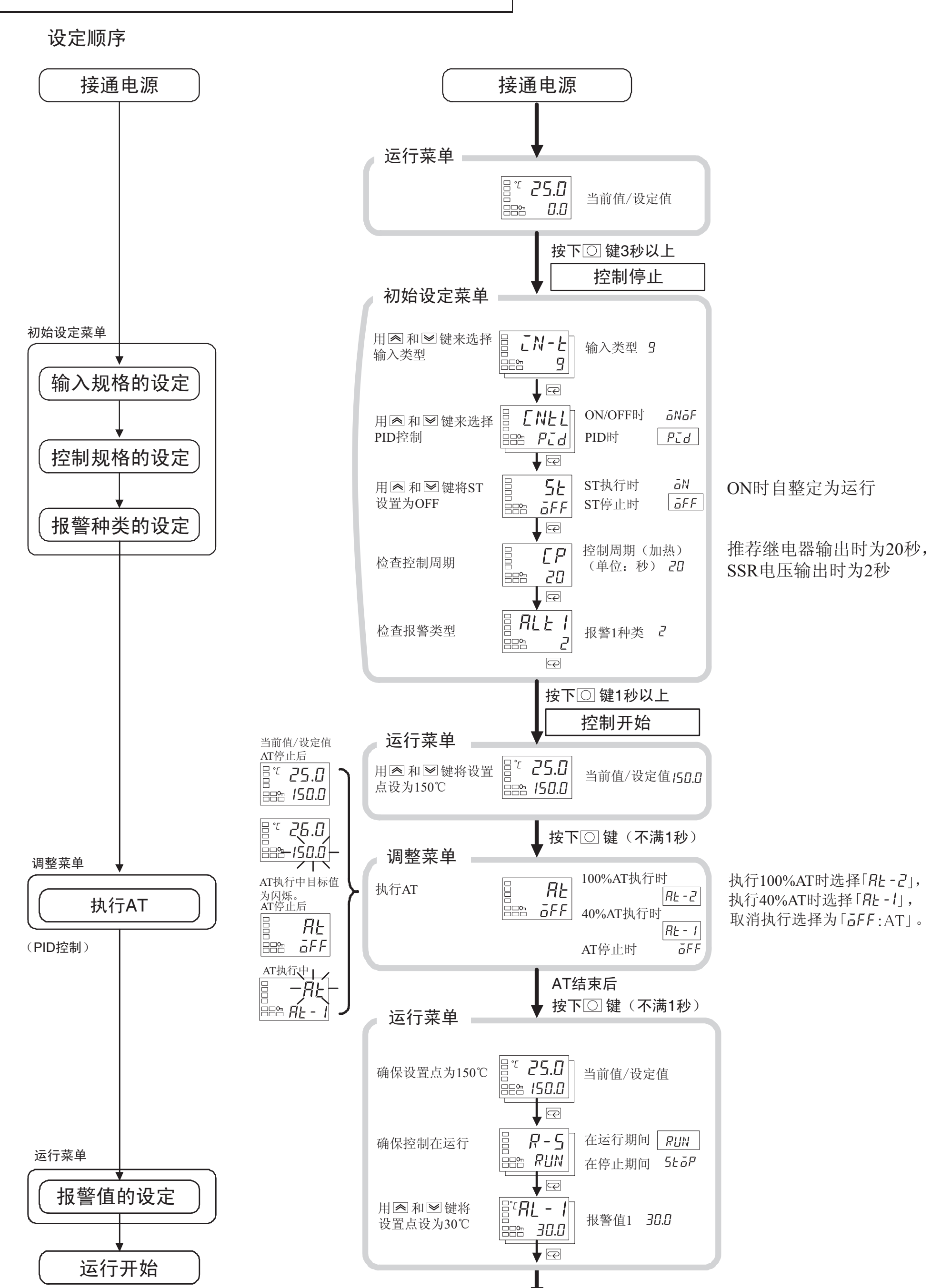
运行菜单
- 按下⋀⋁键将设定值设为100℃　25.0 / 100.0　当前值/设定值 100.0
- 确保控制正在运行　R-S RUN　在运行期间 RUN　在停止期间 StōP
- 按下⋀⋁键将设定值设为20℃　AL-1 20.0　报警值1 20.0

开始操作

● 典型的使用示例 2

输入类型	：	9（T热电偶-200～400℃）
控制方式	：	PID控制
AT（自动调整）计算PID常数		
报警种类	：	2（上限）
报警值1	：	30℃
目标值	：	150℃

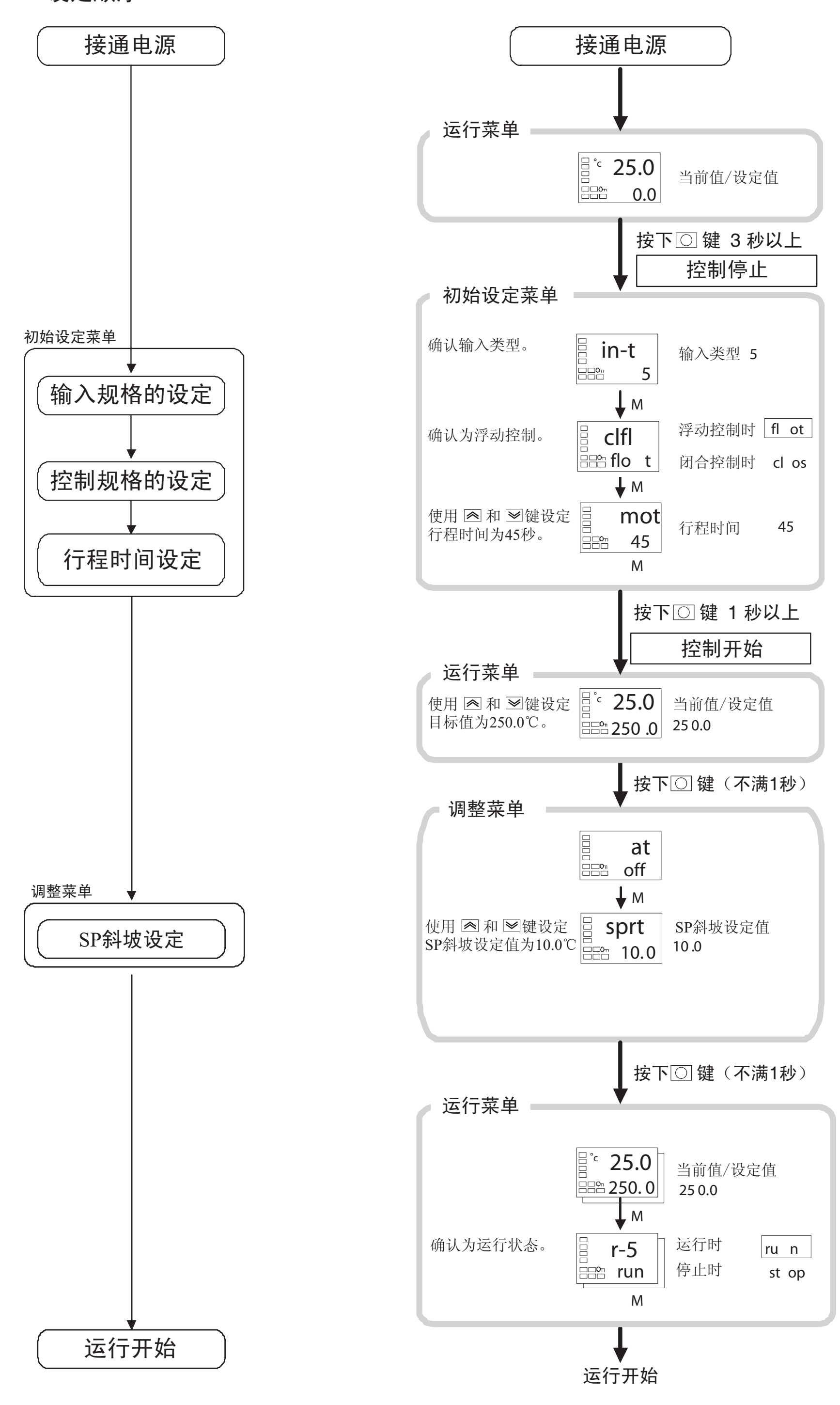
设定顺序



● 典型的使用示例 3

输入类型	：5（K热电偶-200.0～1300.0℃）
控制方式	：浮动控制（初始值）
SP斜坡时间单位	：EU/分（初始值）
行程时间	：45秒
SP斜坡设定值	：10.0EU（℃）
目标值	：150℃

设定顺序



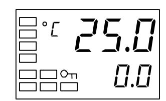
3. 2 输入类型设定

输入类型分为铂电阻、热电偶、模拟量输入。请配合使用的传感器设定输入类型。

■ 输入类型

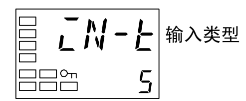
设定为「热电偶 K -20.0～500.0℃规格」。

【操作顺序】

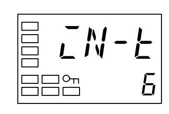


1. 按 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转到「初始设定菜单」。

初始设定菜单



2. 按 ⌃ 键，输入目标传感器的设定值。
   使用 K 热电偶（-20.0～500.0℃）时，设定值为「6」。



参考 **在更改参数 2 秒后，或按下操作面板上的 ◎ 或 ⏎ 键，则设定值被存储。**

基本操作

输入类型一览

输入类型	规格	设定值	输入设定范围
铂电阻	Pt100	0	-200.0 ～ 850.0 （℃） / -300.0 ～ 1500.0 （℉）
		1	-199.9 ～ 500.0 （℃） / -199.9 ～ 900.0 （℉）
		2	0.0 ～ 100.0 （℃） / 0.0 ～ 210.0 （℉）
	JPt100	3	-199.9 ～ 500.0 （℃） / -199.9 ～ 900.0 （℉）
		4	0.0 ～ 100.0 （℃） / 0.0 ～ 210.0 （℉）
热电偶	K	5	-200.0 ～ 1300.0 （℃） / -300.0 ～ 2300.0 （℉）
		6	-20.0 ～ 500.0 （℃） / 0.0 ～ 900.0 （℉）
	J	7	-100.0 ～ 850.0 （℃） / -100.0 ～ 1500.0 （℉）
		8	-20.0 ～ 400.0 （℃） / 0.0 ～ 750.0 （℉）
	T	9	-200.0 ～ 400.0 （℃） / -300.0 ～ 700.0 （℉）
		10	-199.9 ～ 400.0 （℃） / -199.9 ～ 700.0 （℉）
	E	11	-200.0 ～ 600.0 （℃） / -300.0 ～ 1100.0 （℉）
	L	12	-100.0 ～ 850.0 （℃） / -100.0 ～ 1500.0 （℉）
	U	13	-200.0 ～ 400.0 （℃） / -300.0 ～ 700.0 （℉）
		14	-199.9 ～ 400.0 （℃） / -199.9 ～ 700.0 （℉）
	N	15	-200.0 ～ 1300.0 （℃） / -200.0 ～ 2300.0 （℉）
	R	16	0.0 ～ 1700.0 （℃） / 0.0 ～ 3000.0 （℉）
	S	17	0.0 ～ 1700.0 （℃） / 0.0 ～ 3000.0 （℉）
	B	18	100.0 ～ 1800.0 （℃） / 300.0 ～ 3200.0 （℉）
	W	19	0.0 ～ 2300.0 （℃） / 0.0 ～ 3200.0 （℉）
	PL Ⅱ	20	0.0 ～ 1300.0 （℃） / 0.0 ～ 2300.0 （℉）
	K	21	-50.00 ～ 200.00 （℃） / -50.00 ～ 200.00 （℉）
	J	22	-50.00 ～ 200.00 （℃） / -50.00 ～ 200.00 （℉）
	T	23	-50.00 ～ 200.00 （℃） / -50.00 ～ 200.00 （℉）
铂电阻	Pt100	24	-50.00 ～ 200.00 （℃） / -50.00 ～ 200.00 （℉）
电流输入	4～20mＡ	25	在以下定标范围内使用：
	0～20mＡ	26	-19999～32400
电压输入	1～5V	27	-1999.9～3240.0
	0～5V	28	-199.99～324.00
	0～10V	29	-19.999～32.400

- 初始值为「5」。
- 铂电阻以外的设定值，对测量电阻进行错误连接时，显示 S.ERR。
  要解除 S.ERR 时请重新进行布线并重新接通电源。

3.3　温度单位选择

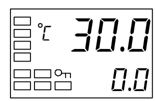
■ 温度单位

• 选择「℃」或「℉」作为温度单位。
• 在「初始设定菜单」的「温度单位」中设置温度单位。初始值为「C：℃」。

选择“℃”。

【操作顺序】

运行单位

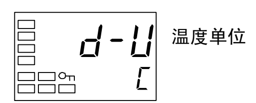


1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单

CN-t　输入类型
5

2. 按下 ⏎ 键，选择「温度单位」参数。
   按下 ︽ 和 ︾ 键选择「℃」或「℉」。
   C：℃　　　F：℉



3. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。

3. 4　PID 控制与 ON/OFF 控制选择

控制方式分为有 2 自由度 PID 控制与 ON/OFF 控制。2 自由度 PID 控制与 ON/OFF 控制的切换为通过「初始设定菜单」的「PID・ON/OFF」进行。设定内容为「PId」时是 2 自由度 PID 控制，为「oNoF」时是 ON/OFF 控制。初始值为「PId」。
位置比例型时不显示 ON/OFF 控制。

●2 自由度 PID 控制

PID 控制的设定为通过 AT（自动整定）、ST（自我整定）、手动设定进行。
PID 控制中设定「比例带（P）」「积分时间（I）」「微分时间（D）」。

●ON/OFF 控制

ON/OFF 控制为在低于当前目标值时打开控制输出，在高于目标值时关闭控制输出的控制方式。（反操作时）

3.5 设置输出规格

输出相关的参数如下表所示。关于各参数的详细内容请参照以下说明。

参数		标准型	比例位置型
CP	控制周期（加热）	●	
C-CP	控制周期（冷却）	●	
oREV	正/反操作	●	●
oUt1	控制输出 1 分配	●	
oUt2	控制输出 2 分配	●	
SUb1	辅助输出 1 分配	●	●
SUb2	辅助输出 2 分配	●	●

（●：有效）

■ 控制周期

CP 控制周期（加热）

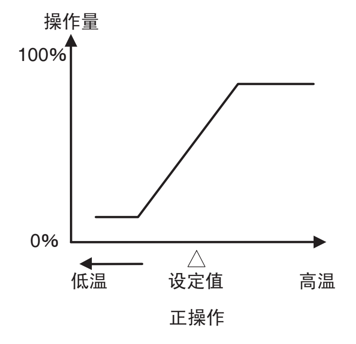
C-CP 控制周期（冷却）

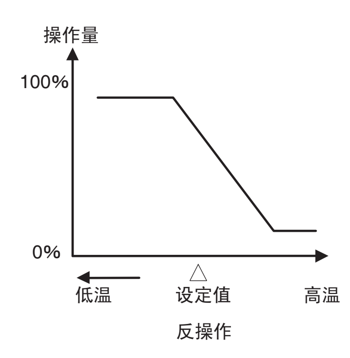
- 设定输出周期（控制周期）。控制周期越短控制性能越好，但考虑到使用继电器时的寿命，推荐以 20 秒以上的速度进行使用。初始设定时完成设置后，要根据需要试运行进行再调整。
- 控制周期为通过「控制周期（加热）」「控制周期（冷却）」（初始设定菜单）进行设定。初始值为「20 秒」。
- 「控制周期（冷却）」仅可在加热冷却控制时使用。
- 控制输出为电流输出或线性电压输出时，不可使用「控制周期」。
- 仅标准型可进行设定。

■ 正/反操作

ōREV

- “正操作”指在操作量随当前值增大而增大时的控制。相反，“逆操作”指在操作量随当前值增大而减小时的控制。





例如，在加热控制系统中当前值（PV）（温度）低于设定值（SP）（温度）时，或在冷却控制中当前值（PV）高于设定值（SP）时，操作量随 PV 和 SP 间的差值增大而增大。以上所述过程加热控制系统中为「逆操作」，冷却控制系统中为「正操作」。

- 正/逆操作在「正/反操作」参数（初始设定菜单）中进行设置。“正/反操作”参数的初始值是「ōR-R：反操作」。

【操作步骤】

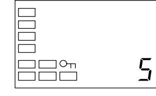
在本示例中，对输入类型、温度单位、正/反操作以及控制周期（加热）参数进行确认。

「输入类型」=「5：K 热电偶」
「温度单位」=「C：℃」
「正/反操作」=「ōR-R：反操作」
「控制周期（加热）」=「20（秒）」

运行菜单
℃ 30.0 / 0.0　当前值/目标值

1. 按下 ◯ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

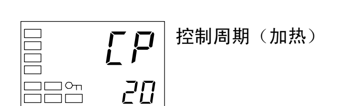
初始设定菜单


5　输入类型

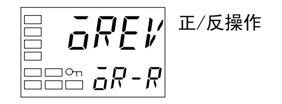
2. 显示输入类型。当首次进入该设置时，输入类型为「5：K 热电偶」。按下 ⌃ 或 ⌄ 键，选择不同的传感器。

d-U / C　温度单位

3. 按下 ⏎ 键选择「温度单位」参数。初始值为「C：℃」。按下 ⌃ 键选择「F：° F」。


CP / 20　控制周期（加热）

4. 按下 ⏎ 键，选择「控制周期（加热）」。初始值为「20」。


ōREV / ōR-R　正/反操作

5. 按下 ⏎ 键选择「正/反操作」参数。初始值为「ōR-R：反操作」。按下 ⌃ 键选择「ōR-d：正操作」。

运行菜单
℃ 30.0 / 0.0　现在值/目标值

6. 按下 ◯ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。

■ 输出分配功能

- 根据控制输出分配、辅助输出分配的设定变更，可变更功能的分配。
- 初始状态下分配到各输出的功能如下所示。

参数名称	记号	初始状态
控制输出 1 分配	oUt1	控制输出（加热）
控制输出 2 分配	oUt2	无分配
辅助输出 1 分配	SUb1	报警 1
辅助输出 2 分配	SUb2	报警 2

- 此外，通过切换控制模式，使各输出将如下所示自动进行初始化。

E5CN-H 示例

参数名称	记号	无控制输出 2		有控制输出 2	
		标准	加热冷却		
控制输出 1 分配	oUt1	控制输出（加热）	控制输出(加热)	控制输出(加热)	控制输出(加热)
控制输出 2 分配	oUt2	无分配 ※1	无分配 ※1	无分配	控制输出(冷却)
辅助输出 1 分配	SUb1	报警 1 ※2	报警 1 ※2	报警 1 ※2	报警 1 ※2
辅助输出 2 分配	SUb2	报警 2	控制输出（冷却）	报警 2	报警 2

※1 但是，因无控制输出 2，所以无法显示控制输出 2 分配参数。
※2 编程模式不为 OFF 时，辅助输出 1 分配为程序 END 输出。

● 报警功能

本文中，控制**输出 1/2 分配**或**辅助输出 1～2 分配**中任一被分配报警功能时，将作为有报警功能进行标记。
例：设定报警 1 到**控制输出 1 分配**时 → 具有报警 1 功能
此外，设定「内部辅助继电器」到**控制输出 1/2 分配**或**辅助输出 1～2 分配**中任一时，将作为有报警功能进行标记。
例：设定内部辅助继电器 1 到**辅助输出 1 分配**时 → 具有报警 1～3 功能

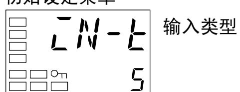
【操作步骤】

进行控制输出/辅助输出的分配设定。
控制输出 1：控制输出（加热）、控制输出 2：控制输出（冷却）
辅助输出 1：报警 1、辅助输出 2：报警 2

运行菜单
25.0 / 100.0 当前值/目标值

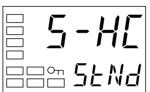
1. 按下 [○] 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单

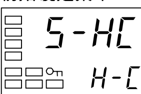


2. 按下 [↩] 键，选择「标准/加热冷却」。

初始设定菜单



初始设定菜单



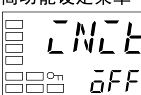
3. 按下 [∧] 键，设定为「H-C」。

＊ 以下，通过切换控制模式，在要对输出分配进行自动分配时无需设定，但作为参考要对各输出的分配内容进行确认。

AMoV / 0 转换到高功能设定菜单

4. 按下 [↩] 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

高功能设定菜单



5. 按下 [∨] 键、输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」

高功能设定菜单

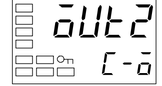


6. 按下 [↩] 键，选择「控制输出 1 分配」。

高功能设定菜单
oUt 1 / o

7. 按下 [∧] 键或 [∨] 键，设定为「o」。
（初始值为「o」）

高功能设定菜单



8. 按下 [↩] 键，选择「控制输出 2 分配」。

oUt2 / C-o

9. 按下 [∧] 键或 [∨] 键，设定为「C-o」。
（在「标准/加热冷却」中选择「H-C」时起、设定为「C-o」）。

高功能设定菜单

SUb1 辅助输出 1 分配
ALM1

10. 按下 [⊜] 键，选择「辅助输出 1 分配」。

SUb1
ALM1

11. 按下 [⩓] 键或 [⩔] 键，设定为「ALM1」。
（初始值为「ALM1」）

高功能设定菜单

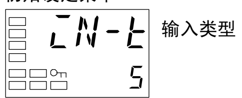
SUb2 辅助输出 2 分配
ALM2

12. 按下 [⊜] 键，选择「辅助输出 2 分配」。

SUb2
ALM2

13. 按下 [⩓] 键或 [⩔] 键，设定为「ALM2」。
（初始值为「ALM2」）

初始设定菜单



14. 按下 [◎] 键 1 秒以上， 从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」。

运行菜单

℃ 25.0 当前值/目标值
100.0

15. 按下 [◎] 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

■ 辅助输出的励磁/非励磁

- 有励磁时，在辅助输出功能状态下随即输出。非励磁时，反转辅助输出功能状态后输出。
- 可在各辅助输出中单独设定。
- 励磁/非励磁「辅助输出 1～2 非励磁」（高功能设定菜单）中进行设定。
- 初始值为「N-o：励磁」。
- 将分配报警 1 的输出设定为非励磁时，加热器断线、SSR 故障、加热器过电流报警输出及输入错误也将为非励磁。

	辅助输出功能 1～2	辅助输出	操作显示（SUB1～2）
励磁	ON	ON	灯亮
	OFF	OFF	灯灭
非励磁	ON	OFF	灯亮
	OFF	ON	灯灭

- 断电及电源接通后大约 2 秒时间内，无论励磁/非励磁，警报输出都为 OFF（继电器接点开放）。

3.6　目标值设定

运行菜单



电源接通时显示「运行菜单」。
显示上段为当前值，下段为目标值。

运行菜单

使用带第 3 显示的机型（E5AN/E5EN-H）时，当前值·目标值的下段显示由「当前值/目标值」显示画面选择（高功能设定菜单）设定的内容。出厂时显示的是操作量。详细内容，请参见「3.11　第 3 显示设定」（3-39 页）。

基本操作

■ 目标值变更

- 「运行/调整保护」的设定值为「3」时，不可变更目标值。详细内容，请参见「4.9 按键保护」（4-23 页）。
- 进行变更时，通过「Bank 设定菜单」的「显示 Bank 选择」对 Bank 编号进行选择。各 Bank 的「目标值」下按 ▲ 键和 ▼ 键对目标值进行设定。指定后 2 秒切换到变更后的目标值。
- 变更运行菜单的「目标值」时，当前选择的 Bank 的目标值中显示为变更后的内容。
- 使用 Bank 功能，进行目标值 8 点的切换。详细内容请参见「4.15 BANK·PID 组功能使用　■BANK」（4-42 页）。

【操作步骤】

将 Bank3 的目标值从温度 0℃变更为 200℃。

运行菜单

1. 通常为显示「当前值/目标值」。目标值为「0.0」℃。

Bank 设定菜单　显示 Bank 选择

2. 按下 ○ 键，转换到「Bank 设定菜单」。
   显示当前选择的 Bank 编号。
3. 按下 ▲ 键和 ▼ 键，设定为「3」。

Bank 3 目标值 1

4. 按下 ↵ 键，选择「Bank3 目标值」。

Bank 3 目标值 1

5. 按下 ▲ 键和 ▼ 键，设定目标值为「200.0」。

3. 7 执行 ON/OFF 控制

ON/OFF 控制是指设置一个目标值，在控制期间温度达到此目标值时，控制输出转为 OFF。 当操作量转为 OFF 时 ，温度开始下降，一旦降到某点后再度为 ON 。这一动作将在某一位置反复执行。ON/OFF 控制需要通过调节灵敏度（加热）参数设置当温度下降到什么值时为 ON。此外，正/反操作参数用来决定当 PV 上升或下降时 MV 是否上升或降。

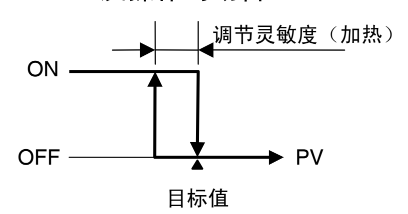
■ ON/OFF 控制

- 2 自由度 PID 控制与 ON/OFF 控制的切换为通过「初始设定菜单」的「PID･ON/OFF」进行。设定内容为「PCd」时是 2 自由度 PID 控制，为「oNoF」时是 ON/OFF 控制。初始值为「PCd」。
- 仅标准型可进行设定。

● 调节灵敏度

- 在 ON/OFF 控制中，当开关在 ON 和 OFF 间切换时增加滞后来稳定操作。滞后宽度称为「调节灵敏度」。控制输出（加热）功能、控制输出（冷却）功能可通过各自的「调节灵敏度（加热）」和「调节灵敏度（冷却）」参数进行设置。
- 对于标准控制（加热或冷却控制），不管是执行加热还是冷却控制，调整菜单的滞后设定中只使用「调节灵敏度（加热）」参数进行设定。

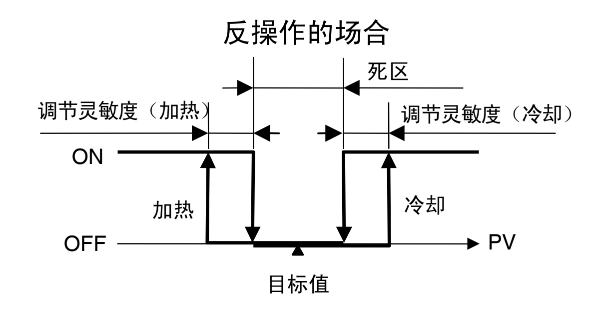
反操作的场合



● 3 位置控制

- 对于加热/冷却控制，能设置对于加热和冷却操作量都是 0 的区域（死区）。这意味着可执行 3 位置控制。

反操作的场合



设定参数

标记	参数：菜单		用途
S-HC	标准/加热冷却	：初始设定菜单	控制方式指定
CNtL	PID･ON/OFF	：初始设定菜单	控制方式指定
oREV	正/反操作	：初始设定菜单	控制方式指定
C-db	死区	：调整菜单	加热冷却控制
HYS	调节灵敏度（加热）	：调整菜单	ON/OFF 控制
CHYS	调节灵敏度（冷却）	：调整菜单	ON/OFF 控制

■ 设置

ON/OFF 控制时要对「目标值」、「PID・ON/OFF」、「调节灵敏度」进行设置。

・PID・ON/OFF 设置

【操作步骤】　通过「初始设定菜单」变更「PID・ON/OFF」为「oNoF」。

运行菜单

当前值

1. 按下 ◯ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

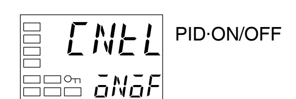
初始设定菜单

输入种类

2. 初始设定菜单中显示「输入类型」。

PID·ON/OFF

3. 按下 ⏎ 键，选择「PID・ON/OFF」。



4. 按下 ⌃ 键和 ⌄ 键，设定为「oNoF」。

5. 按下 ◯ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。

接着设定目标值。

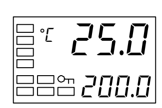
・目标值的设定

【操作步骤】　设定目标值（200）。设定值（目标值）显示在下段。

运行菜单

当前值/目标值

1. 通过运行菜单选择「当前值/目标值」。



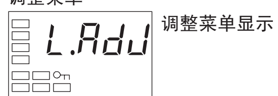
2. 按下 ⌃ 键和 ⌄ 键，设定目标值。（示例为 200）
   设定后经过 2 秒，确认设定值是否按下 ⏎ 键。
   （变更后的目标值为反映在当前选中 Bank 中）。
   接着设定调节灵敏度。

• **调节灵敏度的设定**

【操作步骤】

调整灵敏度设定为 2.0℃。

运行菜单



当前值/目标值

1. 按下 [O] 键，从「运行菜单」转换到「调整菜单」。

调整菜单

L.AdJ

调整菜单显示

2. 调整菜单中显示「调整菜单显示」。

℃ HYS
1.0

调节灵敏度（加热）

3. 按下 [↵] 键，选择「调节灵敏度（加热）」。

℃ HYS
2.0

4. 按下 [▲] 键和 [▼] 键，设定调节灵敏度。（示例为 2.0）
   设定后经过 2 秒，确认设定值是否按下 [↵] 键。

5. 按下 [O] 键，返回到「运行菜单」。

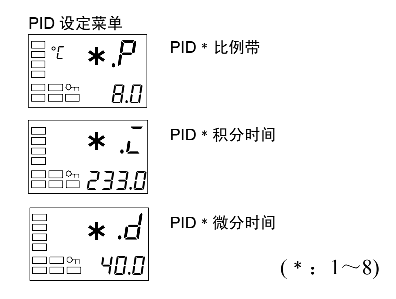
基本操作

3. 8　确定 PID 常数（AT、ST 及手动设置）

■ AT（自动整定）

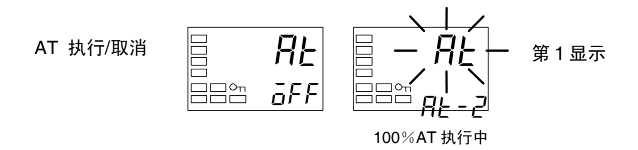
At

- 当执行自动整定时，程序执行时自动针对目标值设置最优的 PID 参数。采用通过强制更改操作量来计算控制对象特性的方法（称为极限周期方法）。
- AT 可根据极限周期的操作量变化幅度，对 40%AT 或 100%AT 进行选择。从「AT 执行/取消」指定到「At-2： 100%AT 执行」、「At - 1：40%AT 执行」，或在要取消自动整定执行时指定「oFF：AT 取消」。
- 加热冷却控制时或位置比例型的浮动控制时为仅可执行 100％自动整定。
- STOP 中及 ON/OFF 控制中时，不可执行 AT（自动整定）。
- AT 的结果为反映在 AT 执行开始时 PID 组的「比例带（P）」、「积分时间（I）」和「微分时间（D）」参数。关于 PID 组的详细内容，请参见「4.15 BANK・PID 组功能使用　■PID 组」（4-43 页）

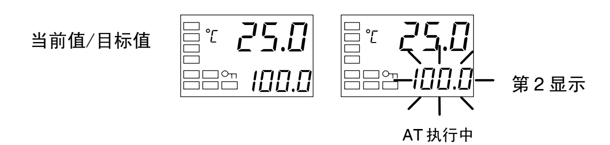


● AT 操作说明

当指定「At-2：100%自动整定执行」、「At - 1：40%AT 执行」时，启动 AT（自动整定）。在执行 AT 过程中，「AT 执行/取消」参数的第 1 显示为闪烁。当 AT 结束时，「AT 执行/取消」参数关闭，第 1 显示停止闪烁。



如在 AT 执行期间，转换到「运行菜单」，第 2 显示闪烁指示 AT 正在执行。



在 AT 执行期间，仅能对「通信写入」、「运行/停止」和「AT 执行/取消」参数进行更改。其他参数不能更改。

· AT 计算增益

对通过 AT 计算出 PID 值时的增益进行设定。重视快速响应性时可将设定值设置较小，重视稳定性时可将设定值设置较大。

· AT 滞后

自动整定执行中的极限周期操作时，切换 ON/OFF 时有滞后。使用此参数可对滞后进行设定。

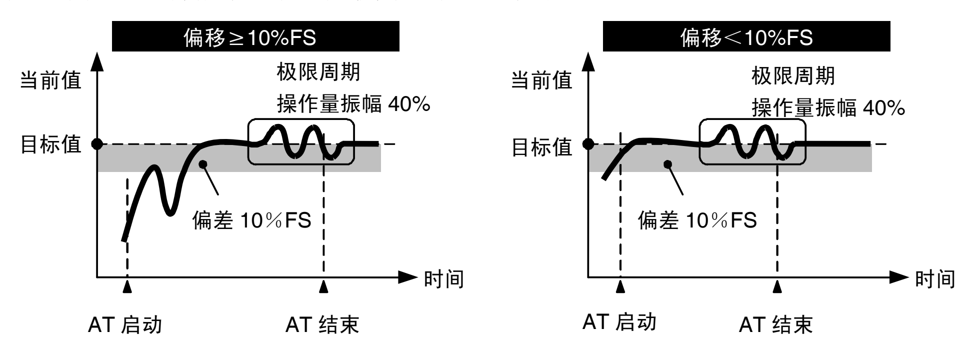
· 极限周期操作量振幅

设定 AT 执行中极限周期操作时的振幅。

※ 100％自动整定时为无效。

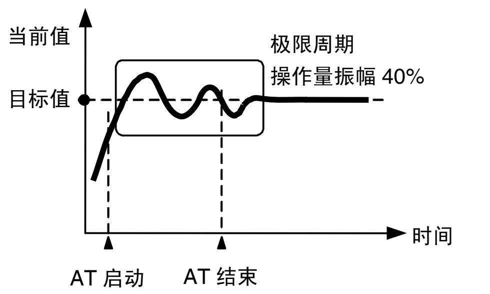
● 40%AT

- 可通过『极限周期操作量振幅』对极限周期的操作量变化幅度进行变更。但是，与 100%AT 相比 AT 执行时间较长。
  极限周期定时，将根据自动整定执行启动时的偏移（DV）是小于 10%FS 而异。



● 100%AT

- 进行下图操作且其与 AT 执行启动时的偏移（DV）无关。AT 执行时间要为较短时，请选择 100%AT。



※「周期操作量振幅」为无效。

【操作步骤】

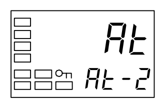
执行 40％AT。

调整菜单

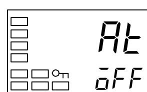
At
oFF

AT执行/取消

1. 按下 ◎ 键，从「运行菜单」转换到「调整菜单」。
   按下 ⊡ 键，选择「AT 执行/取消」。



2. 按下 ⌃ 键，选择「At-2」。
执行中「自动整定执行/取消」的第一显示为闪烁。



3. AT 结束时为「oFF」。

运行菜单　25.0　0.0　当前值

4. 按下 ◎ 键，返回到「运行菜单」。

■ ST（自我整定）

St

ST（自我整定）为在温度控制器（数字式调节器）的运行开始时与目标变更时根据 STEP 响应方法（SRT）计算 PID 常数的功能。
一旦使用自我整定计算 PID 常数后，只要不变更目标值，则再次启动运行时也无需执行 ST。
「初始设定菜单」中「ST」为「ON」时执行。
使用自我整定时，将数字式调节器与负载（加热器等）的电源同时接通或先接通负载电源。如先接通数字式调节器的电源则可能导致无法正确进行自我整定或达到最优控制。
仅标准型可进行设定。

【操作步骤】

执行 ST。

初始设定菜单　in-t　5　输入类型

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

St　on　ST

2. 按下 ⊡ 键，选择「ST」。
3. 按下 ⌃ 键，选择「on」。初始值为「ON」。

运作菜单　25.0　100.0　当前值

4. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。ST 执行中温度显示为闪烁。



PID 常数

全面了解控制特性后可直接进行 PID 常数设定，对控制进行调整。
PID 常数为通过「PID 设定菜单」的「显示 PID 选择」对 PID 组编号进行选择，并设定「比例带（P）」、「积分时间（I）」、「微分时间（D）」。
并且，通过调整菜单对「比例带」、「积分时间」、「微分时间」进行变更时，当前选中 PID 组的「比例带」、「积分时间」、「微分时间」也进行变更。

● 启动条件

运转开始时及目标值变更时，只有满足下述条件后才能启动使用 STEP 响应方法的 ST。

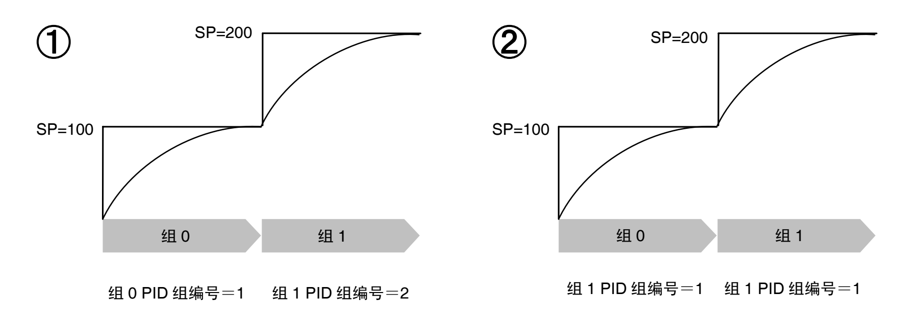
运行开始时	目标值变更时
1. 运行开始时的目标值与前一次SRT执行目标值（注 1）不同。	1. 变更后的目标值与前一次SRT执行目标值（注 1）不同。
2. 运行开始时的温度与目标值的差大于（现状的比例带×1.27＋4℃）或（ST 整定带）中较大的一个。	2. 目标值的变更幅度比（现状的比例带×1.27＋4℃）或（ST 整定带）都大。
3. 运行开始时的温度小于反操作时的目标值或大于正操作时的目标值。	3. 反操作时变更后的目标值大于变更前的目标值，正操作时变更后的目标值小于变更前的目标值。
4. 没有从输入异常进行恢复。	4. 温度为稳定状态（注 2）（电源接通时输出量为 0%时的平衡（注 3））

注 1. 前一次 SRT 执行目标值指的是前一次以 SRT 计算 PID 常数的目标值。
2. 测定值为 ST 整定带内的状态。
3. 在此状态下，PV 每 60 秒的变化带宽在 ST 稳定带内或更少。

以下情况时，不可通过 ST 变更针对当前设定目标值的 PID 常数。

1. 自我整定＝ON 时，手动变更 PID 常数时
2. 执行 AT 时
3. SRT 中变更 PID 组时
4. 将当前选择的 Bank 的 PID 组设定为「0：PID 组自动选择」

此外，各 Bank 中设定不同的 PID 组时与设定相同的 PID 组时，区别如下所示。关于 Bank 的设定方法，请参见「4.15　BANK･PID 组功能使用」（4-42 页）。



① 初次运行时在各 Bank 中运行 ST，并将针对各 PID 组的 PID 常数进行保存。
在 Bank 切换时或再次运行开始时不运行 ST，因此可进行稳定的控制。

② 每次切换 Bank 时运行 ST，并将 PID 常数保存在相同 PID 组中。
在 Bank 的切换时或再次运行开始时，每次都要运行 ST。

基本操作

● ST 整定带

【操作步骤】

ST 整定带为决定 ST 运行条件的条件。
设定整定带幅度为 20℃。

高功能设定菜单　ST整定带

St-b 15.0

1. 「高功能设定菜单」下按 键，选择「ST 整定带」。

St-b 20.0

2. 按下 键，设定为 20℃。

■ RT（Robu 调整）



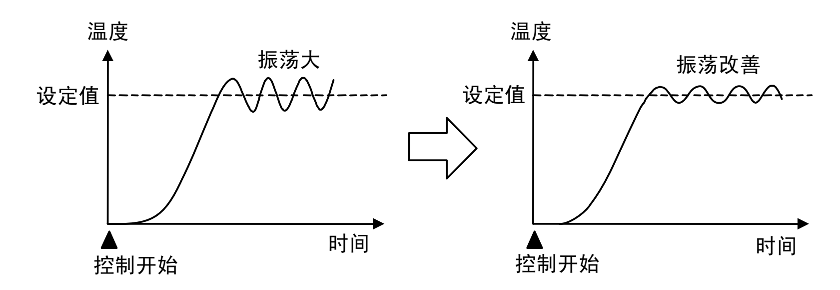
- 选择 RT 的状态下如执行 AT 或 ST，则即使改变控制对象的特性也可自动设定防止控制性能恶化的 PID 常数。
- RT 可在设定了「PID 控制」时通过高功能设定菜单进行设定。
- 「模拟量输入」选择的状态下，不可进行 RT 模式选择。
- 下述情况时请选择 RT 模式。使不容易产生振荡。

  - 无固定设定温度，在大范围内进行变更时
  - 白昼与夜晚温差或季节性变动等造成环境温度变动较大时
  - 环境的风量或气流变动等较大时
  - 由于温度造成加热器特性变化时
  - 位相控制型电力调整器等使用输入输出不成比例的驱动器时
  - 使用快速升温的加热器时
  - 控制对象或传感器的浪费时间较大时。
  - 其他在通常模式下发生振荡时

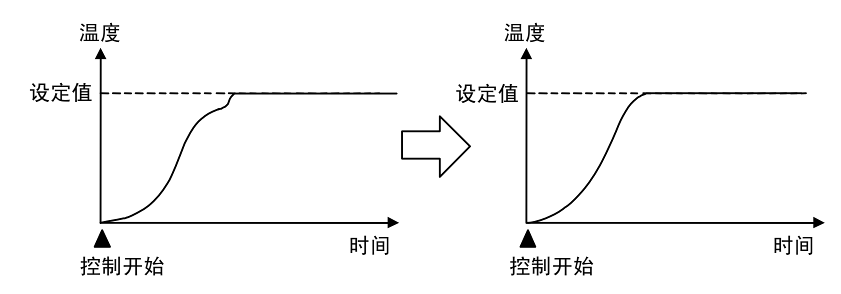
＊ 通过 RT 模式的切换将 PID 常数初始化为出厂设定值。

● RT 的特长说明

- 即使是在通常模式中使用由 AT/ST 得出的 PID 常数时会发生振荡的情况，在 RT 模式下，执行 AT/ST 时可尽量避免引起振荡。



- 即使是在通常模式中使用由 AT/ST 得出的 PID 常数时会在到达目标值前发生温度（PV）停滞的情况，在 RT 模式下，执行 AT/ST 时也可改善这一现象的发生。



- 操作量（MV）为已饱和时，与通常模式中使用 AT/ST 的 PID 控制相比，针对外部干扰的超调量较大。

【操作步骤】

选择 RT。

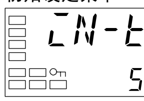
运行菜单

25.0
100.0

当前值/目标值

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

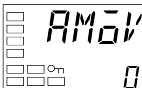
初始设定菜单



输入类型

2. 按下 ◎ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

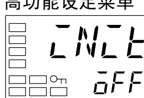
初始设定菜单



转换到高功能设定菜单

3. 使用 ▽ 键，输入「-169」。（密码输入）

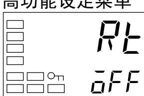
高功能设定菜单



设定值初始化

按下 ⏎ 键或 2 秒以上不进行按键操作，可转换到「高功能设定菜单」。

高功能设定菜单



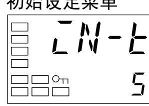
RT

4. 按下 ⏎ 键，选择「Rt」。

Rt
on

5. 使用 △ 键选择「on」。初始值为「off」。

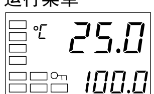
初始设定菜单



输入类型

6. 按下 ◎ 键 1 秒以上，转换到「初始设定菜单」。

运行菜单



当前值/目标值

7. 按下 ◎ 键 1 秒以上，转换到「运行菜单」。

■ 手动设置

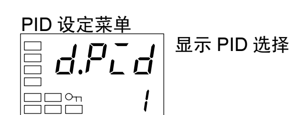
PID 常数的手动设定为通过「PID 设定菜单」的「显示 PID 选择」对 PID 组编号进行选择，并分别设定「比例带（P）」、「积分时间（I）」、「微分时间（D）」。

并且，通过调整菜单对「比例带」、「积分时间」、「微分时间」进行变更时，反映在当前选中 PID 组的「比例带」、「积分时间」、「微分时间」。

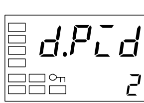
关于 PID 组的详细内容，请参见「4.15 BANK･PID 组功能使用　■PID 组」（4-43 页）。

【操作步骤】

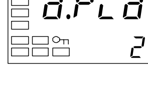
「PID2 比例带」＝「10.0」、「PID2 积分时间」＝「250」、「PID2 微分时间」＝设定「45」。



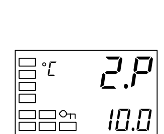
1. 按下 ○ 键，从「运行菜单」转换到「PID 设定菜单」。



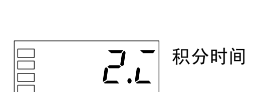
2. 使用 ⩓ 和 ⩔ 键，设定为「2」。



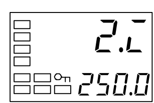
3. 按下 ⟲ 键，选择「PID 2 比例带」。



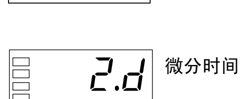
4. 使用 ⩓ 和 ⩔ 键，将参数设为「10.0」。



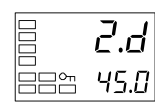
5. 按下 ⟲ 键，选择「PID 2 积分时间」。



6. 使用 ⩓ 和 ⩔ 键，设定为「250.0」。

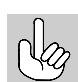


7. 按下 ⟲ 键，选择「PID 2 微分时间」。



8. 使用 ⩓ 和 ⩔ 键，设定为「45.0」。

9. 按下 ○ 键，返回到「运行菜单」。

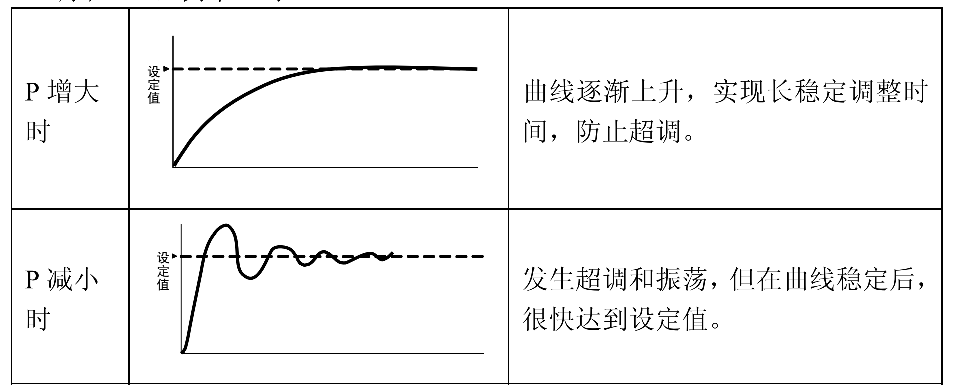


比例操作

当 PID 常数 I（积分时间）和 D（微分时间）设为 0 时，根据比例操作执行控制。默认的设定值成为比例带的中心值。

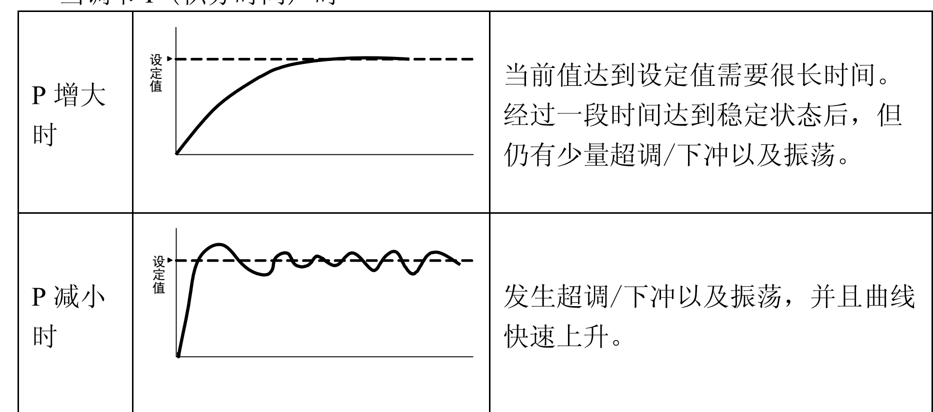
相关参数「手动复位值」（调整菜单）

• 调节 P（比例带）时



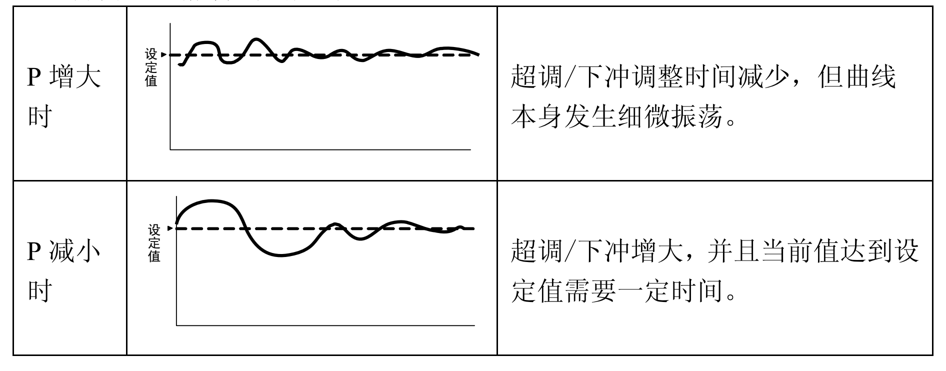
P 增大时		曲线逐渐上升，实现长稳定调整时间，防止超调。
P 减小时		发生超调和振荡，但在曲线稳定后，很快达到设定值。

• 当调节 I（积分时间）时



P 增大时		当前值达到设定值需要很长时间。经过一段时间达到稳定状态后，但仍有少量超调/下冲以及振荡。
P 减小时		发生超调/下冲以及振荡，并且曲线快速上升。

• 当调节 D（微分时间）时



P 增大时		超调/下冲调整时间减少，但曲线本身发生细微振荡。
P 减小时		超调/下冲增大，并且当前值达到设定值需要一定时间。

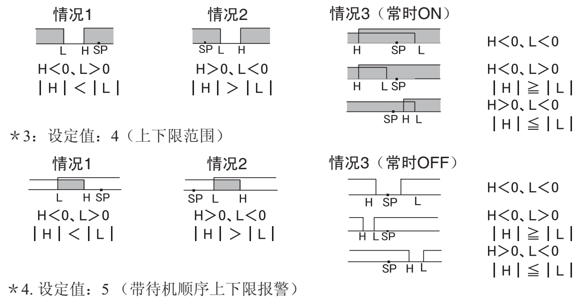
3. 9　报警输出

- 报警输出为通过「报警类型」「报警值」「报警滞后」的组合决定报警输出条件。详细内容，请参见「4.2　报警滞后」（4-6 页）。
- 以下对「报警类型」「报警值」「报警上限值」「报警下限值」进行说明。

■ 报警类型

	设定值	报警类别	报警输出功能	
			报警值（X）为正	报警值（X）为负
	0	无报警功能	输出OFF	
＊1	1	上下限	ON OFF L H SP	＊2
	2	上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	3	下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
＊1	4	上下限范围	ON OFF L H SP	＊3
＊1	5	带待机顺序上下限	＊5 ON OFF L H SP	＊4
	6	带待机顺序上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	7	带待机顺序下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	8	绝对值上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	9	绝对值下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	10	带待机顺序绝对值上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	11	带待机顺序绝对值下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	12	LBA（仅报警类别1）		
	13	PV变化率报警		
	14	RSP绝对值上限　＊6	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	15	RSP绝对值下限　＊6	ON OFF X 0	ON OFF X 0

＊1：设定值1、4、5可以分别设定报警类别的上・下限值，表示为L、H。
＊2：设定值：1（上下限报警）



＊3：设定值：4（上下限范围）

＊4. 设定值：5（带待机顺序上下限报警）
※上述 上下限报警下
・情况1、2的场合、
磁滞与上限、下限重合时，常OFF
・情况3的场合、常OFF
＊5. 设定值：5 (带待机顺序上下限报警)
・磁滞与上限、下限重合时、常OFF
＊6. 有远程SP输入时显示

- 报警类型通过「报警 1～3 类型」（初始设定菜单），对各报警进行单独设定。初始值为「2：上限」。

■ 报警值

*。 / *.A2L / *.A3L — Bank＊报警下限值（＊：0～7）

*.A1H / *.A2H / *.A3H — Bank＊报警上限值（＊：0～7）

*.A-1 / *.A-2 / *.A-3 — Bank＊报警值（＊：0～7）

- 在前一页的表格中，「X」指示报警值。当分别设置上下限时，“H”显示上限值，“L”显示下限值。
- 为了设置偏差的上下限报警值，在「报警上限值 1～3」以及「报警下限值 1～3」（运行菜单）的各参数中设置上下限。
- 报警值可在各 Bank 中分别设定。通过「Bank 设定菜单」的「显示 Bank 选择」对 Bank 编号进行选择，分别设定各 Bank 的「报警值」「报警上限值 1～3」「报警下限值 1～3」。
- 变更运行菜单的「报警值」「报警上限值」「报警下限值」时，反映在当前选择中 Bank 的「报警值」「报警上限值」「报警下限值」。

【操作步骤】

将 Bank 编号 1 的报警 1 设为“上限报警”。下面显示了相关的参数和设置。在本示例中，当超过报警值“10℃”时，报警输出运行。（温度单位为℃）。

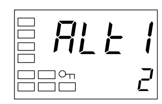
「报警 1 类型」 ＝「2：上限值」

「Bank1 报警值 1」 ＝「10」

初始设定菜单

输入类型

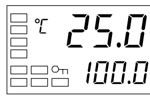
1. 按下 ◯ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。



报警 1 类型

2. 按下 ⟲ 键，选择「报警 1 类型」。检查是否设为「2」。初始值为「2：上限值」。

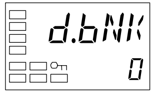
运行菜单



当前值/目标值

3. 按下 ◯ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。

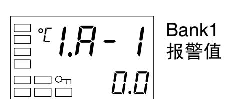
Bank 设定菜单



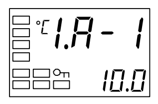
显示 Bank 选择

4. 按下 ◯ 键，转换「Bank 设定菜单」。

5. 按下 ⌃ 和 ⌄ 键，设定为「1」。



6. 按下 [键] 键，选择「Bank 1 报警值 1」。

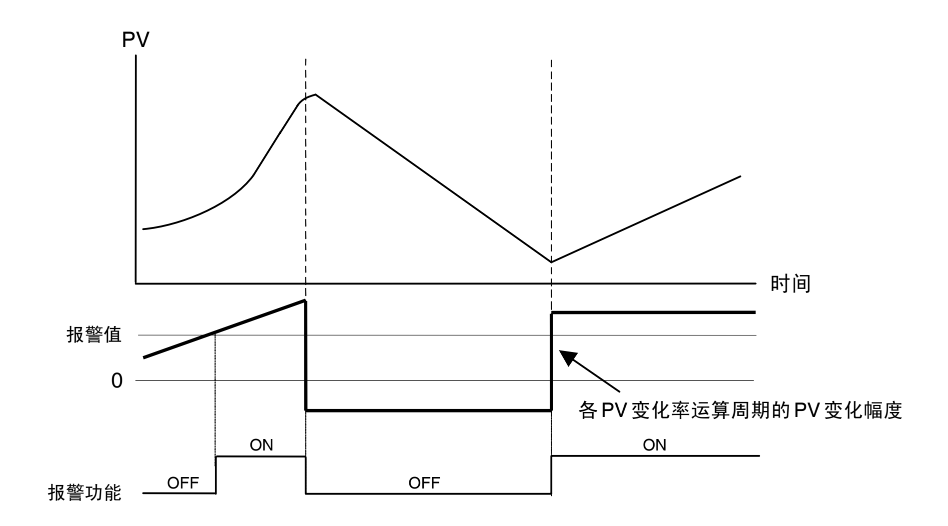


7. 按下 [键] 键，设定「10.0」。

● PV 变化率报警

针对 PV 输入值，可对各任意设定周期的变化幅度进行计算。计算各设定周期与其前一次的差，并在运算结果超出报警值时输出报警。PV 变化率的运算周期可通过「PV 变化率运算周期」以 60ms 为单位进行设定。
报警值设定为正值时，PV 作为上升方向的变化率报警进行运作；设定为负值时，则作为下降方向的变化率报警进行运作。

【注意】
如 PV 变化率运算周期设定较短，则分配 PV 变化率报警功能的输出可能在短周期内反复进行 ON/OFF 操作。因此，推荐在 PV 变化率报警为报警闭锁 ON 时进行使用。



参数	设定范围	单位	初始值
PV 变化率运算周期	1～999	采样周期	17 (=17×60ms=1020ms)

● 远程 SP 时的 SP 报警

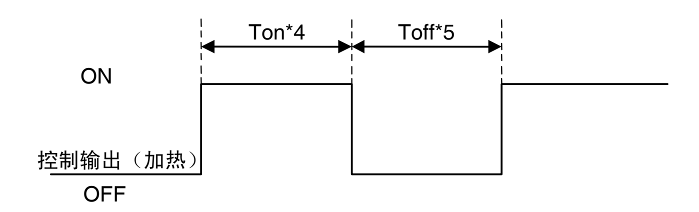
E5AN/EN-H（具有远程 SP 输入）时，新增「RSP 绝对值上限」「RSP 绝对值下限」。无论 SP 模式设定为远程 SP 或本地 SP，都可对远程 SP 使用「RSP 绝对值上限」「RSP 绝对值下限」。

3. 10 使用加热器断线报警・SSR 故障报警・加热器过电流报警

■ 关于加热器断线报警・SSR 故障报警・加热器过电流报警

- 加热器断线检测•加热器过电流检测为对控制输出（加热）为 ON 时的加热器电流或 SSR 故障检测而加热器短路检测为对加热器 OFF 时的加热器电流进行检测。详细内容，请参见下表。（无法进行控制输出（冷却）时的加热器断线/SSR 故障/加热器过电流检测）。
- 仅标准型可进行设定。

控制输出（加热）状态		接通加热器电源	加热器断线报警输出	SSR 故障报警输出	加热器过电流报警输出
控制输出（加热）	操作 LED				
ON	点灯	有（正常） *1	OFF	－	－
		无（加热器断线状态）	ON	－	－
OFF	消灯	有（SSR 故障状态）	－	ON	－
		有（正常） *2	－	OFF	－
ON	点灯	正常	－	－	OFF
		加热器过电流状态 *3	－	－	ON



*1　上图中 Ton 间，如加热器电流值大于加热器断线检测电流值，则为通电（正常）。加热器断线时会造成电流减少，从而低于使加热器断线检测值，输出为加热器断线报警。

*2　上图中 Toff 间，如漏电流值小于 SSR 故障检测电流值，则为不通电（正常）。SSR 输出为短路故障时会造成电流值增加，从而高于 SSR 故障检测值，输出为 SSR 故障报警。

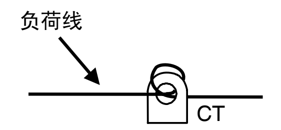
*3　上图中 Ton 间，如加热器电流值小于加热器过电流检测值，则为正常。加热器中有过多电流通过时会造成电流增加，从而高于加热器过电流检测值，输出为 OC（加热器过电流）报警。

*4　控制输出（加热）的 ON 时间（Ton）为 100ms 以下时，不进行加热器断线/加热器过电流的检测。

*5　控制输出（加热）的 OFF 时间（Toff）为 100ms 以下时，不进行 SSR 故障检测。

- 带加热器断线·SSR 故障·加热器过电流报警的机型中，为报警 1 功能和加热器断线・SSR 故障・加热器过电流报警的 OR 输出。对报警 1 功能仅使用加热器断线・SSR 故障・加热器过电流报警时，报警 1 类型设为「0」且 ALM1 为未使用。
- 加热器电源应与 E5□N-H 电源同时接通或先于其接通。如加热器电源为后接通时，则将输出加热器断线报警。
- 加热器断线・SSR 故障・加热器过电流报警时，也可继续进行控制。

- 会有加热器的额定电流值与实际上加热器内的流通电流值不相当的情况发生。
  请通过「加热器电流值 1 监控器」「加热器电流值 2 监控器」「漏电流值 1 监控器」「漏电流值 2 监控器」对实际使用状态下的电流值进行确认。
- 正常时与异常时的电流值较小时检测不稳定。为进行稳定检测，将电流值的差根据不足 10.0A 的加热器设定为 1.0A；10.0A 以上的加热器设定为 2.5A 以上的条件进行设置。加热器电流较小时，如下图所示将负载线进行缠绕。每缠绕一圈则检测电流为原来的 2 倍。

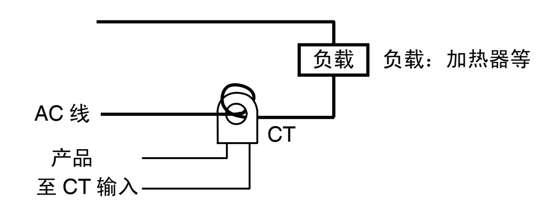


■ CT（电流检测器）安装

- 此功能可用于 E5□N-H 带加热器断线・SSR 故障・加热器过电流报警的机型。
  对于 E5CN 为将 CT 预先与端子 14、15（CT1）或 13、15（CT2）连接；E5AN/EN-H 则为将 CT 与端子 14、15（CT1）或 15、16（CT2）进行预先连接在 CT 孔中穿过加热器电线。关于可使用的 CT 规格·型号·外形尺寸的详细内容，请参见「附录 关于 CT」（A-6 页）。

（1）单相时

单相时：请根据下图的位置对 CT 进行设置。

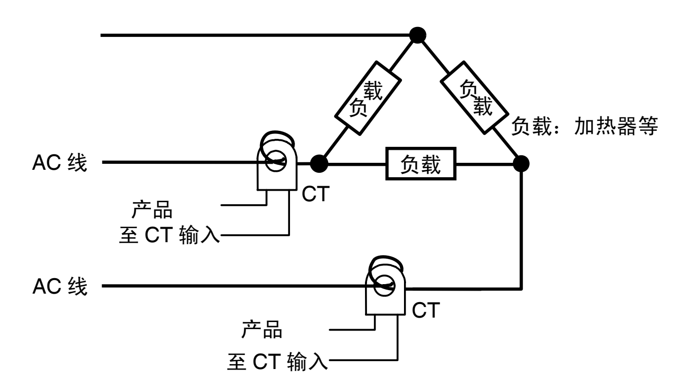


（2） 三相时（E5□N-H□□HH□三相加热器检测型）

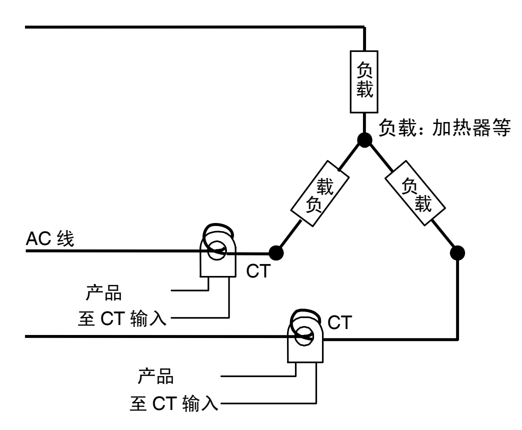
使用三相电源时，为检测加热器断线/SSR 故障/加热器过电流，无论接线种类如何都需要 2 个 CT。

a）三角接线：CT 安装位置请参见下图。

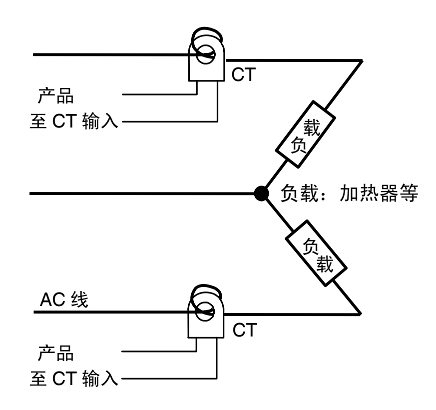
※ 未考虑加热器的电压变动，因此需要注意检测电流的设定。



b）星形接线：CT 安装位置如下图所示。
※ 未考虑加热器的电压变动，因此需要注意检测电流的设定。



c）V 形接线：CT 安装位置如下图所示。
※ 未考虑加热器的电压变动，因此需要注意检测电流的设定。



■ 检测电流值的计算方式

根据下述公式进行计算。

$$\text{加热器断检测 1/2 设定值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{断线时的电流值}}{2}$$

$$\text{SSR 故障检测 1/2 设定值} = \frac{\text{（输出 OFF 时的）漏电流值} + \text{SSR 故障时的电流值}}{2}$$

$$\text{加热器过电流 1/2 设定值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{过电流时的电流值}}{2}$$

- 为 2 根以上加热器通过 CT 进行加热器断线检测设定电流值时，最小电流值的加热器断线时的值。（全部为相同电流值时使任一根断线时的值）
- 设置时请满足下述条件。

10.0A 以下的加热器：　正常时的电流值－断线时的电流值≧1A
　　1A 以下时检测不稳定。
10.0A 以上的加热器：　正常时的电流值－断线时的电流值≧2.5A
　　2.5A 以下时检测不稳定。

- 设定值的范围为 0.1～49.9A。设定值为「0.0」或「50.0」时，不进行加热器断线 • SSR 故障 • 加热器过电流检测。
  「0.0」时为
  加热器断线报警＝「OFF」、SSR 故障报警＝「ON」、加热器过电流报警＝「ON」
  「50.0」时为
  加热器断线报警＝「ON」、SSR 故障报警＝「OFF」、加热器过电流报警＝「OFF」

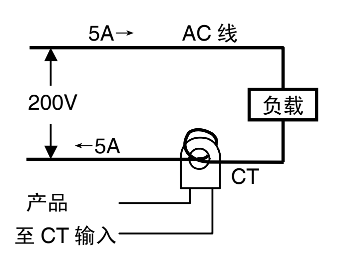
- 加热器的正常电流值合计要为 50A 以下。超出 55.0A 时「加热器电流值 1/2 监控器」「漏电流值 1/2 监控器」中显示「FFFF」。

■ 使用示例

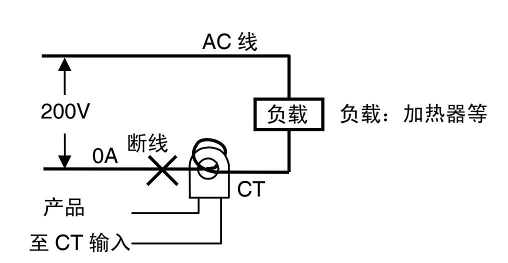
（1）单相时

（例）使用单线的 AC200V、1Kw 加热器时

【正常时】



【断线时】



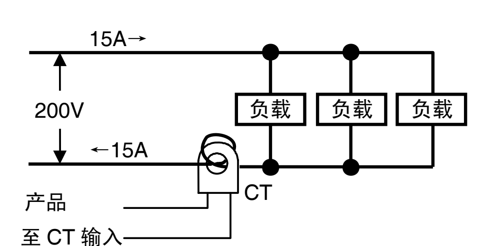
因正常时电流的加热器电源为 5A、断线时的电流为 0A，所以加热器断线检测电流值为

$$\therefore \text{加热器断线检测电流值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{加热器断线时的电流}}{2}$$

$$= \frac{5 + 0}{2} = 2.5\ [A]$$

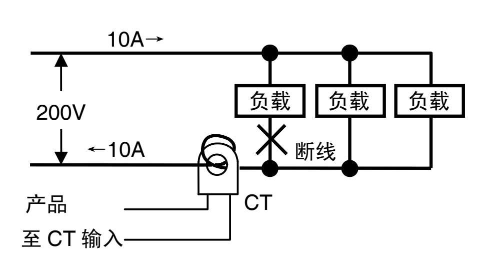
（例）使用 3 线的 AC200V、1Kw 加热器时

【正常时】





【断线时】



因正常时电流的加热器电源为 15A、断线时的电流为 10A，所以加热器断线检测电流值为

$$\therefore \text{加热器断线检测电流值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{加热器断线时的电流}}{2}$$

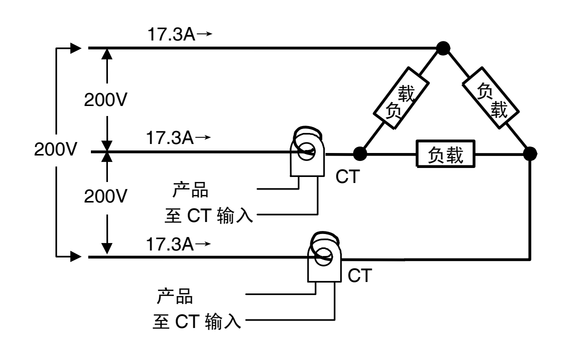
$$= \frac{15 + 10}{2} = 12.5\ [A]$$

（2）三相时

a）三角形接线

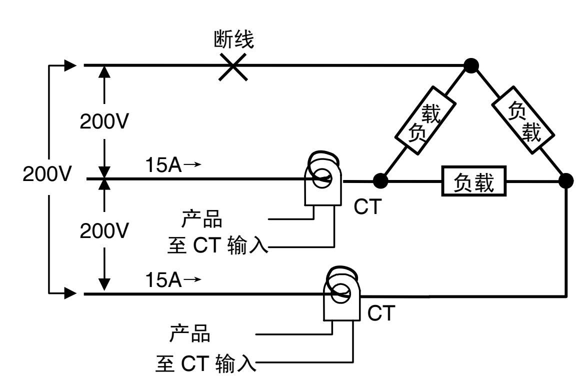
（例）使用 3 线的 AC200V、2Kw 加热器时

【正常时】



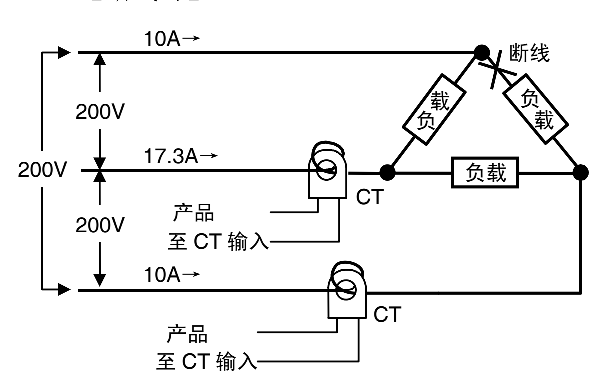
各相的正常时电流为 17.3A（≒√3×10A）。

【断线时】



断线时的电流＝10A×√3×（√3/2）＝15A

【断线时】



断线时的电流＝10A×√3×（1/√3）＝10A

负载线侧断线时的加热器断线检测电流值为

加热器断线检测电流值 =（17.3 +15）/2 = 16.15［A］

负载侧断线时的加热器断线检测电流值为

加热器断线检测电流值 =（17.3 +10）/2 =13.65［A］

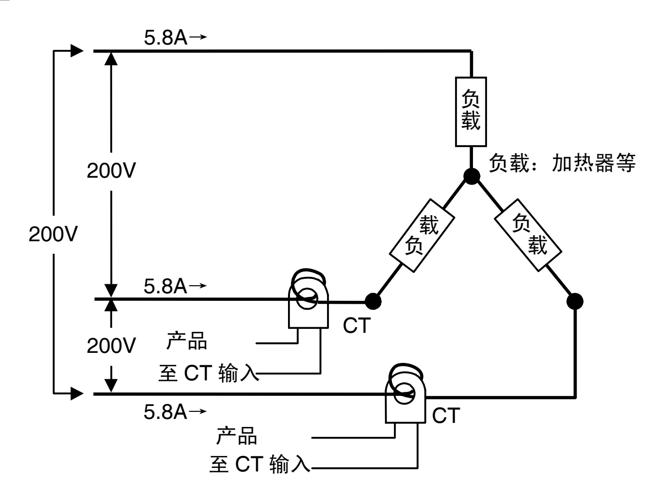
为在无论何种情况下都能进行检测，将加热器断线检测电流设为 16.1A。



b）星形接线

（例）使用 3 线的 AC200V、2Kw 加热器时

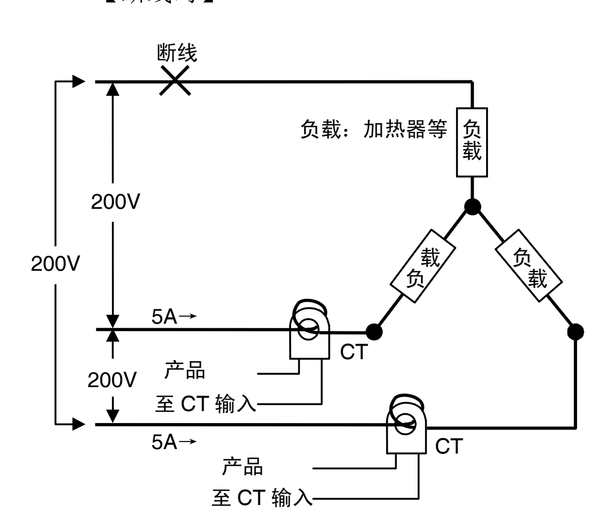
【正常时】



各相的正常时电流为 5.8A（≒10A×（1/√3））。

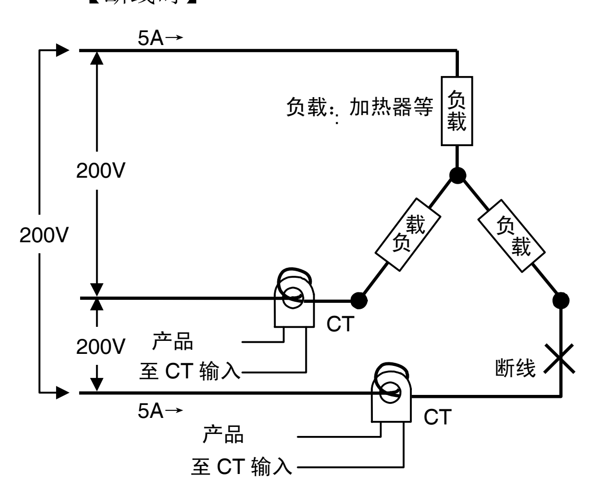


【断线时】



断线时的电流=10A ×（1/√3）×（√3/2）
= 5A

【断线时】



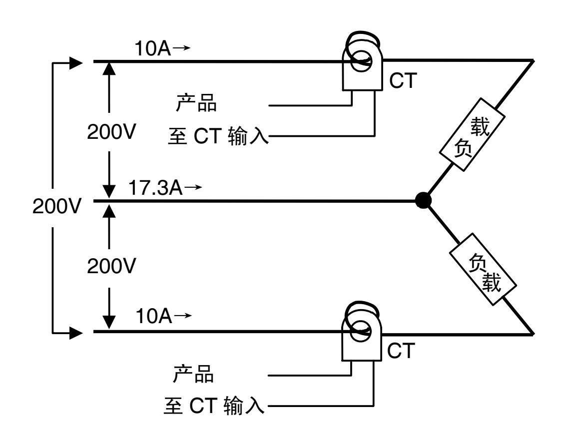
断线时的电流=10A ×（1/√3）×（√3/2）
= 5A

本接线时的加热器断线检测电流为 5.4A（=（5.8+ 5）/2）。

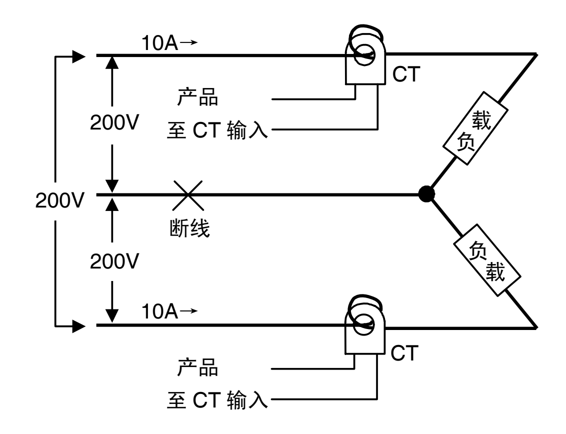
c）V 形接线

（例）使用 2 线的 AC200V、2Kw 加热器时

【正常时】

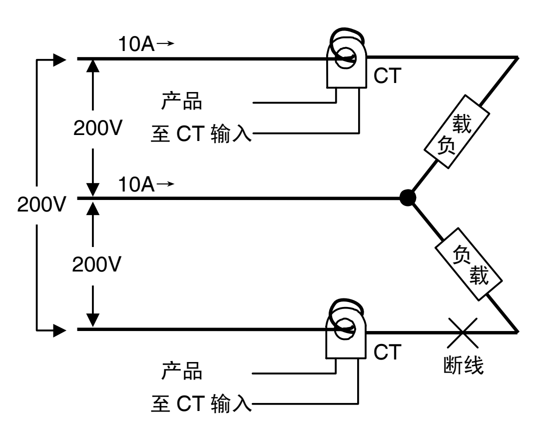


【断线时】



断线时的电流 ＝10A×（1/2）＝5A

【断线时】



断线时的电流 ＝0A

COM 侧断线时的加热器断线检测电流值为

加热器断线检测电流值＝（10＋5）/2＝7.5［A］

负载侧断线时的加热器断线检测电流值为

加热器断线检测电流值＝（10＋0）/2＝5［A］

为在无论何种情况下都能进行检测，将加热器断线检测电流设为 7.5A。

■ 设定（加热器断线报警）

对加热器断线报警进行检测时，通常要对「高功能设定菜单」的「加热器断使用：ON」与调整菜单的「加热器断检测 1」及「加热器断检测 2」进行设定。

【操作步骤】　　「加热器断检测 1」＝「2.5」

・转换到高功能设定菜单

「加热器断使用」的设定初始值为 ON，因此要对「加热器断线检测 1」进行设定。

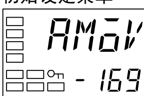
运行菜单　25.0 / 100.0　当前值/目标值

1. 转换到「高功能设定菜单」。
   按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单　iN-t / 5　输入类型

2. 按下 ⟲ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

初始设定菜单



3. 按下 ▽ 键，输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

高功能设定菜单　iNit / oFF　转换到高功能设定菜单

显示「高功能设定菜单」的顶部。

HbU / oN　加热器断使用

4. 按下 ⟲ 键，选择「加热器断使用」。
   确认设定值是否为 ON。（初始值：ON）
   接着对「加热器断检测 1」进行设定。

・加热器断检测设定

运行菜单　25.0 / 100.0　当前值/目标值

5. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」，再次按下 ◎ 键 1 秒以上，转换到「运行菜单」。

调整菜单　L.AdJ　调整菜单显示

6. 按下 ◎ 键（少于 1 秒），从「运行菜单」转换到「调整菜单」。

Ct1 / 0.0　加热器电流值 1 监控器

7. 按下 ⟲ 键，选择「加热器电流值 1 监控器」。对电流值进行确认。接着对「加热器断检测」进行设定。

Hb1 / 0.0　加热器断检测 1

8. 按下 ⟲ 键，选择「加热器断检测 1」。
   请参照「■检测电流值的计算方式」（3-31 页）进行设定。

Hb1 / 2.5

9. 例如设定为「2.5」，按下 ◎ 键（少于 1 秒），返回「运行菜单」。

■ 设定（SSR 故障报警）

对 SSR 故障报警进行检测时，通常要对「高功能设定菜单」的「SSR 故障使用：ON」与调整菜单的「SSR 故障检测 1」及「SSR 故障检测 2」进行设置。

【操作步骤】　　「SSR 故障检测 1」＝「2.5」

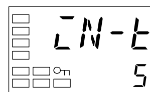
· 转换到高功能设定菜单

「SSR 故障使用」的设定初始值为 ON，因此要对「SSR 故障检测 1」进行设定。

运行菜单　当前值/目标值

1. 转换到「高功能设定菜单」。
   按下 [◎] 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单　输入类型



2. 按下 [⏎] 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

初始设定菜单

3. 按下 [∨] 键，输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

高功能设定菜单　转换到高功能设定菜单

显示「高功能设定菜单」的顶部。

SSR 故障使用

4. 按下 [⏎] 键，选择「SSR 故障使用」。
   确认设定值是否为 ON。（初始值：ON）
   接着对「SSR 故障检测 1」进行设定。

· 设定 SSR 故障检测

运行菜单　当前值/目标值

5. 按下 [◎] 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」，再次按下 [◎] 键 1 秒以上，转换到「运行菜单」。

调整菜单　调整菜单显示

6. 按下 [◎] 键（少于 1 秒），从「运行菜单」转换到「调整菜单」。

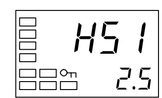
漏电流值 1 监控器

7. 按下 [⏎] 键，选择「漏电流值 1 监控器」。对电流值进行确认。
   接着对「SSR 故障检测」进行设定。

SSR 故障检出 1

8. 按下 [⏎] 键，选择「SSR 故障检测 1」。
   请参照「■检测电流值的计算方式」（3-31 页）进行设定。

9. 例如设定为「2.5」，按下 [◎] 键（少于 1 秒），返回「运行菜单」。



基本操作

■ 设定（加热器过电流报警）

对加热器过电流报警进行检测时，通常要对「高功能设定菜单」的「加热器过电流使用：ON」与调整菜单的「加热器过电流检测 1」及「加热器过电流检测 2」进行设置。

【操作步骤】　　「加热器过电流检测 1」＝「20.0」

・转换到高功能设定菜单

「加热器过电流使用」的设定初始值为 ON，因此要对「加热器过电流检测 1」进行设定。

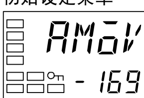
运行菜单　25.0 / 100.0　当前值/目标值

1. 转换到「高功能设定菜单」。
   按下 ○ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单　in-t / 5　输入类型

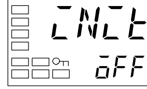
2. 按下 ⏎ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

初始设定菜单



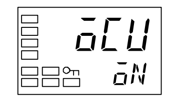
3. 按下 ∨ 键，输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

高功能设定菜单



转换到高功能设定菜单

显示「高功能设定菜单」的顶部。



加热器过电流使用

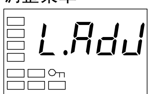
4. 按下 ⏎ 键，选择「加热器过电流使用」。
   确认设定值是否为 ON。（初始值：ON）
   接着对「加热器过电流检测 1」进行设定。

・加热器过电流检测的设定

运行菜单　25.0 / 100.0　当前值/目标值

5. 按下 ○ 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」，再次按下 ○ 键 1 秒以上，转换到「运行菜单」。

调整菜单



调整菜单显示

6. 按下 ○ 键（少于 1 秒），从「运行菜单」转换到「调整菜单」。

Ct1 / 0.0　加热器电流值 1 监控器

7. 按下 ⏎ 键，选择「加热器电流值 1 监控器」。对电流值进行确认。接着对「加热器过电流检测」进行设定。

oC1 / 50.0　加热器过电流检出 1

8. 按下 ⏎ 键，选择「加热器过电流检测 1」。
   请参照「■检测电流值的计算方式」（3-31 页）进行设定。

oC1 / 20.0

9. 例如设定为「20.0」，按下 ○ 键（少于 1 秒），返回「运行菜单」。

3. 11 第 3 显示设定

对「当前值/目标值」画面的第 3 显示进行设定（仅 E5AN/EN-H）。第 3 显示中可显示「Bank 编号」、「操作量」、「SOAK 剩余时间 」。

■ 「当前值/目标值」显示画面选择

「当前值/目标至」显示画面选择的设定值与显示内容如下所示。

设定值	显示内容		
0	「当前值/目标值」		仅显示 （第 3 显示为无）
1	「当前值/目标值/Bank 编号」 「当前值/目标值/操作量」	 ※	 按顺序显示
2	「当前值/目标值/操作量」 「当前值/目标值/ Bank 编号」	※ 	 按顺序显示
3	「当前值/目标值/ Bank 编号」		仅显示
4	「当前值/目标值/操作量」	※	仅显示
5	「当前值/目标值/ Bank 编号」 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」		 按顺序显示
6	「当前值/目标值/操作量」 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」	※ 	 按顺序显示
7	「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」		仅显示

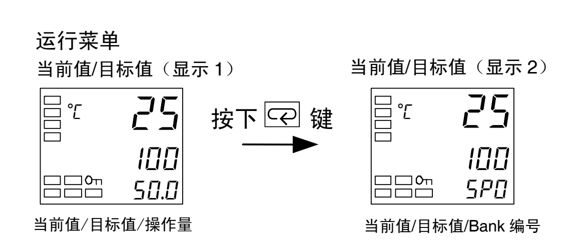
- 初始值为「4」。

※ 关于加热冷却控制时操作量的设定，请参见下述的「●关于加热冷却控制时操作量」。

此外，位置比例型时的操作量为「阀门开度」。

选择「1、2、5、6」时，如按下 键时则显示已设定的画面（当前值/目标值（显示 2））。

【例】 「当前值/目标值」显示画面选择＝「2」时



● 加热冷却控制时的操作量显示

对加热冷却控制时通过「当前值/目标值/操作量」显示的操作量进行选择（操作量（加热）或操作量（冷却））。

此设定参数为仅在加热冷却控制时的「当前值/目标值」显示图象选择或监控器/设定项目下的「当前值/目标值/操作量」选择时显示。

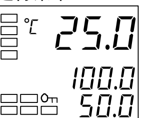
仅标准型可进行设定。

参数	设定值	标记	显示内容
操作量显示选择	O	o	操作量（加热）
	C-O	C-o	操作量（冷却）

【操作步骤】

「当前值/目标值」画面中显示
　「当前值/目标值/操作量」
　「当前值/目标值/Bank 编号」。
「当前值/目标值」显示画面选择＝「2」

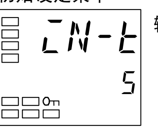
运行菜单



当前值/目标值

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单



输入类型

2. 按下 ⊡ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

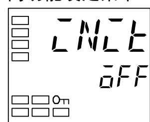
初始设定菜单

AMoV
-169

转换到高功能设定菜单

3. 按下 ⊻ 键，输入密码（-169）。
   按下 ⊡ 键或 2 秒内不进行按键操作可转换到「高功能设定菜单」。

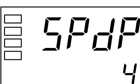
高功能设定菜单



设定值初始化

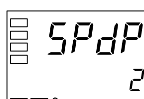
4. 按下 ⊡ 键，选择「当前值/目标值」显示画面选择。

高功能设定菜单



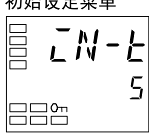
「当前值/目标值」显示图像选择

5. 按下 ⊼ 键或 ⊻ 键，设定为「2」。



6. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」。

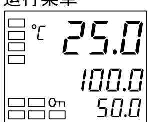
初始设定菜单



输入类型

7. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」第 3 显示中显示操作量。

运行菜单



当前值/目标值

8. 按下 ⊡ 键，对第 3 显示中是否显示 Bank 编号进行确认。

运行菜单



当前值/目标值

第 4 章　应用的使用方法

4.1　输入补偿值

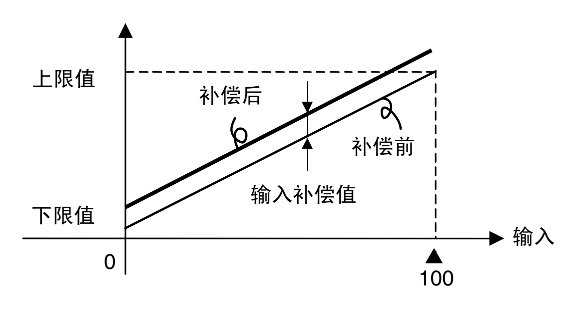
■ 输入补偿

输入补偿中，包括「1 点补偿」与「2 点补偿」。因初始值设定为「1 点补偿」，所以进行 2 点补偿时要将「输入补偿类型」（高功能设定菜单）变更为「INS2」。
模拟量输入时无输入补偿。通过定标进行微调。

● 1 点补偿

INS　温度输入偏移值

・ 选择 1 点补偿时，将「温度输入补偿」（调整菜单）参数设定值应用到整个温度输入范围。例如，在设定值为 200℃时，如果输入补偿值设为 1.2℃，则设定值被视作 201.2℃来进行处理。

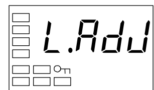


【操作步骤】

将 K 传感器进行 1℃补偿。（1 点补偿示例）

运行菜单

运行菜单



调整菜单显示

调整菜单

1. 按下 ◎ 键，从「运行菜单」转换到「调整菜单」。

INS 0.00　温度输入补偿值

2. 按下 键，选择「温度输入补偿值」。

INS 1.00

3. 按下 ⊼ 键和 ⊻ 键，设定为「1.00」。

运行菜单

31.0 200.0

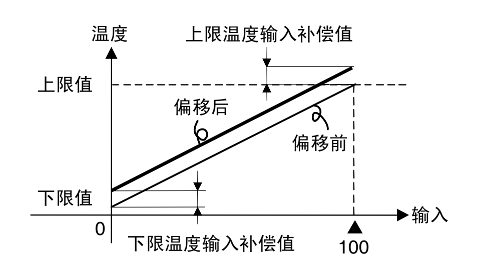
4. 按下 ◎ 键，返回到「运行菜单」。此时设定值比补偿前大 1℃。

● 2 点补偿

INSH 上限温度输入补偿值

INSL 下限温度输入补偿值

- 通过单独设置传感器的上限输入补偿值和下限输入补偿值，可对非接触式温度传感器或「输入补偿类型」为「INS2」的热电偶/铂电阻进行直线补偿。也就是说，通过分别给温度范围两端设定不同的补偿值，使整个范围内的数值发生补偿。例如，如果上限值设为 2℃，下限值设为 1℃，则整个传感器范围内的平均补偿值在 50%输入值时为 1.5℃。
- 在「上限温度输入补偿值」中设定上限值，在「下限温度输入补偿值」（调整菜单）中设定下限值。



● 1 点补偿法

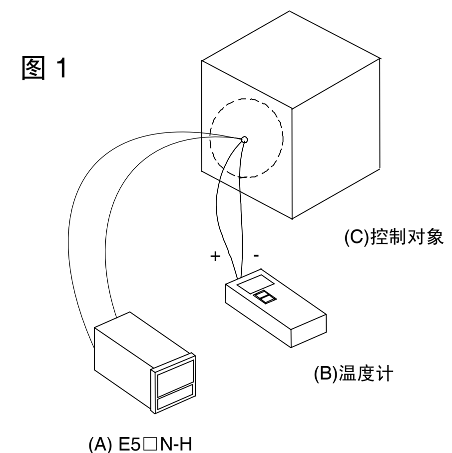
℃ INS
1.00

1. 在图 1 的组态中，将设定值设置到控制对象的受控温度值附近。假设控制对象温度（C）和控制对象温度（B）是一致的。
2. 检查控制对象温度（B）和控制器读数（A）。

   控制对象温度（B）－控制器读数（A）

   输入补偿值可由下式计算得出，将 INS 设为相同数值。
   图 2 显示了 1 点温度输入补偿的效果。
3. 设置了输入补偿值后，检查控制对象温度 B 和控制器读数 A，如果其数值几乎相等，则温度输入补偿完成。

图 1



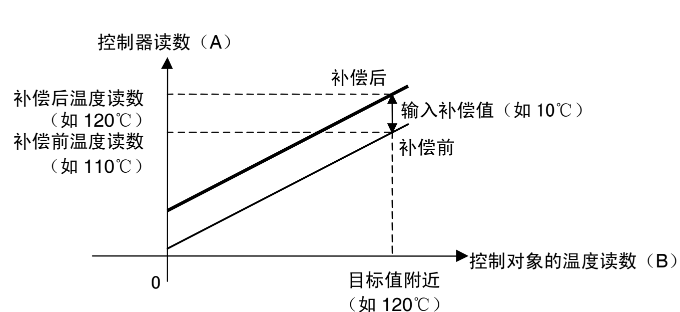


图 2　1 点温度输入补偿

● 2 点补偿法

为提高整个传感器范围内读出值的精确度，可采用 2 点输入补偿法。

1. 在 2 个点对控制器读数进行补偿，分别在室温和控制对象受控温度点附近。因此，分别将控制对象温度设置到室温和设定值附近处，检查控制对象温度（B）和控制器读数（A）。
2. 使用步骤 1 中得到的读数和温度补偿值，利用等式（1）和（2），计算出上下限温度输入补偿值。
   图 1 显示了 2 点温度输入补偿的效果。

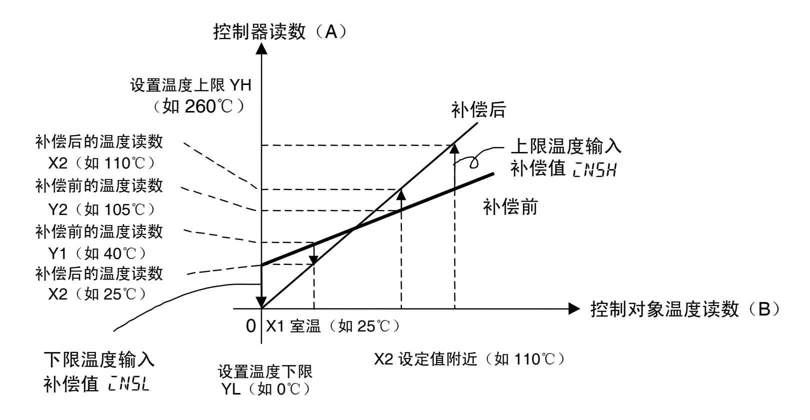


图 1　2 点温度输入补偿

（1）　使用下式计算下限温度输入补偿值。

$$CNSL = \frac{YL-Y1}{Y2-Y1} \times \{(X2-Y2)-(X1-Y1)\} + (X1-Y1) \quad \cdots\cdots 式1$$

（2）　使用下式计算上限温度输入补偿值。

$$CNSH = \frac{YH-Y1}{Y2-Y1} \times \{(X2-Y2)-(X1-Y1)\} + (X1-Y1) \quad \cdots\cdots 式2$$

3. 将 CNSL 和 CNSH 设为计算值后，检查控制器读数（A）和控制对象温度（B）。
4. 在分别靠近室温（环境温度）和设定值的 2 点执行输入偏移时，需选择两个接近传感器测量范围两端的点，以提高整个传感器测量范围内的精度。

● 2 点补偿示例

本示例采用热电偶，温度范围为 K-200～1300℃。

等式 1 和 2 中的 YL 和 YH 的设定如下：下限温度 YL=-200.0℃；上限温度 YH=1300.0℃。检查控制对象的温度。

室温	X1=25℃时
数字调节器的读数	Y1=35℃
设定值附近点温度	X2=110℃时
数字调节器的读数	Y2=105℃

温度输入补偿值各为如下所示。

INSL -60.35 下限温度输入补偿值

INSH 261.07 上限温度输入补偿值

下限温度输入补偿值

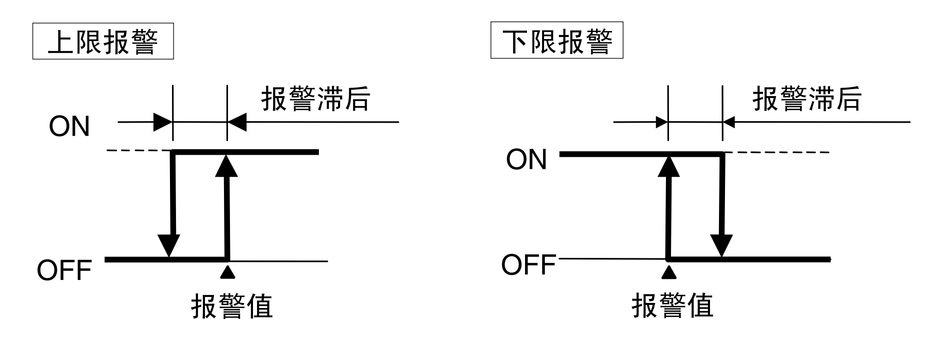
$$\text{INSL} = \frac{-200-35}{105-35} \times \{(110-105)-(25-35)\} + (25-35) = -60.35(℃)$$

上限温度输入补偿值

$$\text{INSH} = \frac{1300-35}{105-35} \times \{(110-105)-(25-35)\} + (25-35) = 261.07(℃)$$

4.2　报警滞后

・ 在报警输出开关时，报警输出的滞后可按下图设置：



・ 报警滞后为通过「报警滞后 1～3」（初始设定），对各报警进行单独设定。
・ 温度输入选择时的初始值为「0.2（℃或℉）」、模拟量输入型的初始值为「0.02％FS」。

■ 待机顺序

・ 在第一个报警条件发生时，「待机顺序」可以使报警输出暂时失效。在此后的报警条件中报警输出有效。
・ 例如，在「下限」时的一般情况下，电源接通时的当前值小于目标值而在报警范围内，则其直接打开报警输出。而当选择「带下限待机顺序」时，则当前值为一次报警设定值上升超出报警范围并再次下降时，才进行报警输出打开。

● 重新启动

・报警输出后，待机顺序取消。但「待机顺序重新启动」参数（高功能设定菜单）也随之重启（复位）。
相关内容，请参见「第 5 章　参数」的「待机顺序再启动」(5-73 页)。

■ 报警闭锁

・ 报警闭锁为一旦打开报警输出时，则直到执行报警闭锁的解除操作为止，无论温度如何始终为 ON 的功能。

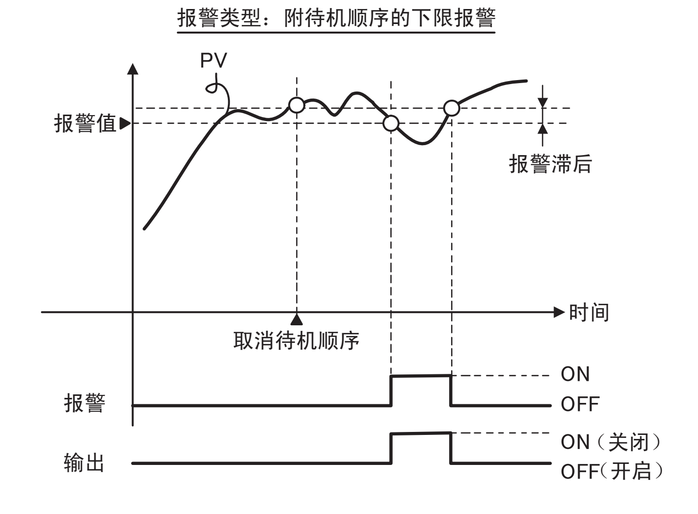
取消报警闭锁的方法如下：
・通过关闭电源进行取消（注：转换到初始设定菜单、通信设定菜单、高功能设定菜单、校正菜单时也会被取消）
・通过 PF 键进行取消。
・通过事件输入进行取消。

关于 PF 键的设定方法，请参见「4.20　PF 键设置」（4-62 页）·关于事件输入的设定方法，请参见「4.5　使用事件输入」（4-13 页）。

● 报警操作概述

下图以直观的方式对以上说明的报警操作进行了概括（附待机顺序的下限报警、励磁时）。

报警类型：附待机顺序的下限报警



应用的使用方法

参数

标记	参数：菜单	用途
ALH*	报警 1～3 滞后　：初始设定菜单	报警
REST	待机顺序　：高功能设定菜单	报警

*：1～3

4.3　定标的上下限设定（模拟量输入）

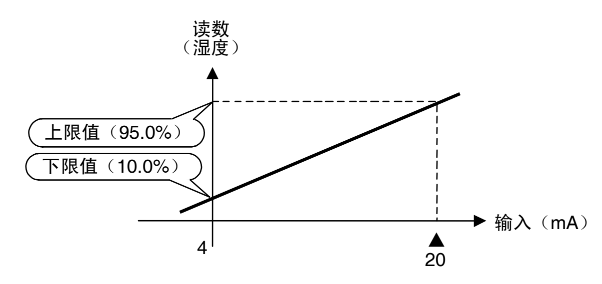
■ 模拟量输入时

刻度上限值

刻度下限值

小数点位置

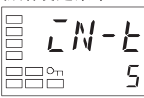
- 模拟量输入时，可设定与控制内容相匹配的定标。
- 可通过「刻度上限值」、「刻度下限值」和「小数点位置」参数（初始菜单中）对定标进行设定。选择了温度输入类型后，这些参数不能使用。
- 「刻度上限值」参数设置输入上限值指示的物理量；「刻度下限值」参数设置输入下限值指示的物理量。「小数点位置」参数用来规定小数点后的数字位数。
- 下图显示的是 4～20mA 输入的定标示例。定标后，湿度可直接读取。此外，小数点位置＝1。



【操作步骤】

在本示例中，通过刻度上限值，将 4～20mA 的输入值转换为 10.0％到 95.0％。

初始设定菜单



输入类型

1. 按下 〇 键 3 秒，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

2. 使用 ⋀ 键和 ⋁ 键，设定为「25」。

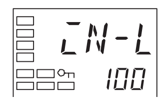
定标上限值

3. 按下 ↵ 键，选择「刻度上限值」。

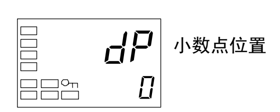
4. 使用 ⋀ 键和 ⋁ 键，设定为「950」。

定标下限值

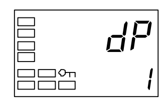
5. 按下 ↵ 键，选择「刻度下限值」。



6. 按下 ⋀ 键和 ⋁ 键，设定为「100」。



7. 按下 键，选择「小数点位置」。



8. 按下 键和 键，设定为「1」。

9. 按下 键 1 秒，返回到「运行菜单」。

4.4　加热冷却

■ 加热冷却控制

加热冷却控制为在对标准型中对「标准/加热冷却」的「H-C：加热冷却」进行选择时运行。
输出分配的初始状态下功能的分配如下表所示。

参数名	标记	初始状态
控制输出 1 分配	oUt1	控制输出（加热）
控制输出 2 分配	oUt2	无分配
辅助输出 1 分配	SUb1	报警 1
辅助输出 2 分配	SUb2	报警 2

此外，通过切换控制模式可如下表所示对各输出分配自动进行初始化。

E5CN-H 的示例

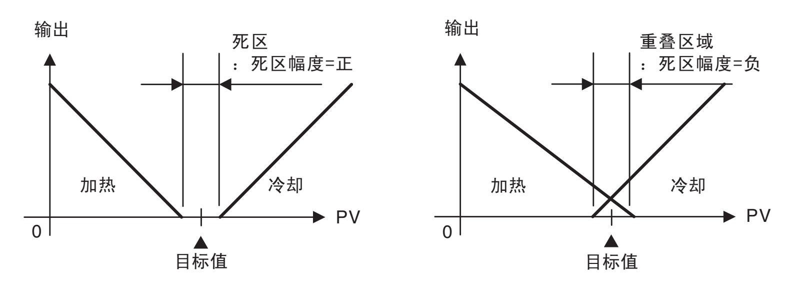
参数名	标记	无控制输出 2		有控制输出 2	
		标准	加热冷却	标准	加热冷却
控制输出 1 分配	oUt1	控制输出（加热）	控制输出（加热）	控制输出（加热）	控制输出（加热）
控制输出 1 分配	oUt2	无分配　※1	无分配　※1	无分配	控制输出（冷却）
辅助输出 1 分配	SUb1	报警 1　※2	报警 1　※2	报警 1　※2	报警 1　※2
辅助输出 2 分配	SUb2	报警 2	控制输出（冷却）	报警 2	报警 2

※1 但在无控制控制输出 2 时则无法显示控制输出 2 分配参数。
※2 程序模式不为 OFF 时，辅助输出 1 分配为程序 END 输出。

- 程序模式不为 OFF 时，辅助输出 1 分配为程序 END 输出。
- 在「事件输入分配 1～4」中分配「DRS」（正/反操作反转）时，事件输入为「ON」时，则对通过「正/反操作」设定的内容进行反转后控制。「OFF」时则为按照「正/反操作」的设定进行控制。关于事件输入与「正/反操作」组合的控制，详细内容请参见「4.5　使用事件输入　●正/反操作反转控制」(4-16 页)。
- 选择加热冷却控制时，可使用「死区」及「冷却系数」。

● 死区

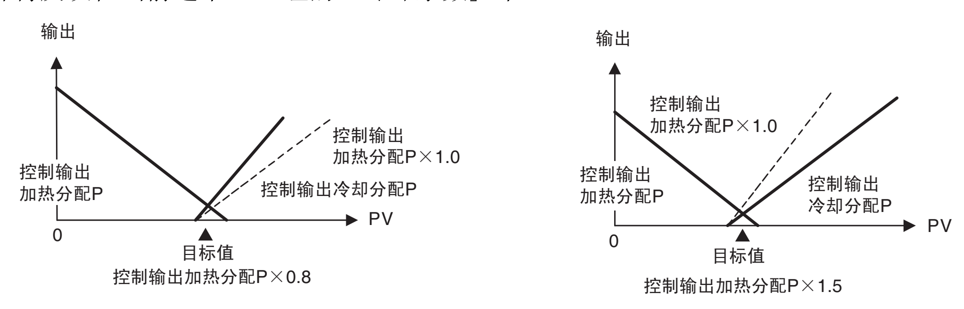
・加热冷却控制中，死区为将目标值作为中心进行设定。死区幅度为通过「调整菜单」的「死区」进行设定。设定值为负值时，则为重叠区域。
・设定重叠区域时，可能会发生手动操作与自动操作切换时的缓冲节点功能不运行。
・温度输入的初始值为「0.0EU」、模拟量输入型为「0.00%FS」。



● 冷却系数

控制对象的加热特性与冷却特性相差较大，使用同一 PID 常数却无法取得较好控制特性时，根据冷却系数对控制输出冷却分配侧的比例带（控制输出冷却分配侧 P）进行调整，取得加热及冷却的控制平衡。可通过下述公式对控制输出加热分配侧及控制输出冷却分配侧的 P 进行计算。
控制输出加热分配侧 P＝P
控制输出冷却分配侧 P＝控制输出加热分配侧 P×冷却系数

控制输出冷却分配侧 P 等于控制输出加热分配侧 P 乘以冷却系数，且以与控制输出加热分配侧不同的特性进行控制。
冷却系数可在各 PID 组中进行设定。进行设定时可通过「PID 设定菜单」的「显示 PID 选择」对 PID 组编号进行选择，并对「冷却系数」进行设定。变更调整菜单的「冷却系数」时，变更内容将反映在当前选中 PID 组的「冷却系数」中。



冷却系数自动调整功能

冷却系数控制时如执行 AT，则要与 PID 参数同时对冷却系数进行自动计算。

参数	设定范围	初始值
冷却系数自动调整	OFF：无效 / ON：有效	OFF

※ 冷却时冷却水为沸腾等强非线形性时，本功能将无法求取最适冷却系数，呈现振动的控制波形。此时，如扩大比例带或冷却系数设定较大则可改善振动控制波形。

■ 设定

进行加热・冷却控制时，要对「标准/加热冷却」、「死区」、「冷却系数」进行设定。

・加热冷却控制的设定

【操作步骤】　「标准/加热冷却」＝「加热冷却」

初始设定菜单

S-HC 标准/加热冷却

StNd

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

2. 通过「初始设定菜单」选择「加热冷却」。

   StNd ：标准控制

   H-C ：加热冷却控制

・冷却系数的设定

【操作步骤】　「PID1 冷却系数」＝「10」

PID 设定菜单

d.PId 显示 PID 选择

1

1. 按下 ◎ 键盘，从「运行菜单」转换到「PID 设定菜单」。显示当前选中的 PID 组编号，通过按下 ︽ 键和 ︾ 键，选择为「1」。

1.CSC PID1 冷却系数

1.00

2. 按 ⏎ 键，选择「PID1 冷却系数」。

1.CSC

10.00

3. 使用 ︽ ︽ 键，设定为「10.00」。

・死区的设定

【操作步骤】　「死区」＝「5」

调整菜单

℃ C-db 死区

0.0

1. 选择「调整菜单」的「死区」。

℃ C-db

5.0

2. 使用 ︽ 键，设定为「5.0」。

4.5 使用事件输入

■ 设置事件输入

- 事件输入可根据机型分为事件输入 2 点（事件输入 1/2 或事件输入 3/4）、事件输入 4 点（事件输入 1～4）。可使用事件输入点数各异。
  （事件输入 3/4 仅可用于 E5AN/EN）
- 事件输入可对 Bank 切换或运行/停止•自动/手动•程序启动•正/反操作反转•SP 模式切换（仅 E5AN/EN-H）•100%AT 执行/取消•40%AT 执行/取消•设定变更允许/禁止•通信写入允许/禁止•报警闭锁取消等进行选择使用。
- 其中 Bank 切换功能只可通过「Bank 编号使用数」（初始设定菜单）设定的数值（0～3）使用事件输入。
- 其他的事件输入中，事件输入 1～4 中不用于多重切换的输入可通过「事件输入 1～4」（初始设定菜单）进行分配。
- 事件输入可使用于 E5□N-H□□□B□。
- 将事件输入用作「Bank 切换」时，不显示事件输入分配画面。设定值与「事件输入分配 1～4」的显示/隐藏显示将如下所示。

●事件输入 2 点（事件输入 1/2）的机型时

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>事件输入分配 1</th><th>事件输入分配 2</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Bank 编号选择使用数</td><td>0</td><td colspan="2">显示
（不使用 Bank 切换）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>不显示
（Bank 2 点）</td><td>显示
（事件输入 2 不用作 Bank 切换）</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">不显示
（Bank 4 点）</td></tr>
</table>

●事件输入 2 点（事件输入 3/4）的机型时

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>事件输入分配 3</th><th>事件输入分配 4</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Bank 编号选择使用数</td><td>0</td><td colspan="2">显示
（不使用 Bank 切换）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>不显示
（Bank 2 点）</td><td>显示
（事件输入 4 不用作 Bank 切换）</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">不显示
（Bank 4 点）</td></tr>
</table>

●事件输入 4 点（事件输入 1～4）的机型时

		事件输入分配 1	事件输入分配 2	事件输入分配 3	事件输入分配 4
Bank 编号选择使用数	0	显示（不使用 Bank 切换）			
	1	不显示（Bank 2 点）	显示（事件输入 2～4 不用作 Bank 切换）		
	2	不显示（Bank 4 点）		显示（事件输入 3～4 不用作 Bank 切换）	
	3	不显示（Bank 8 点）			显示（事件输入 4 不用作 Bank 切换）

事件输入的 ON/OFF 组合与选择的 Bank 间的关系如下所示。

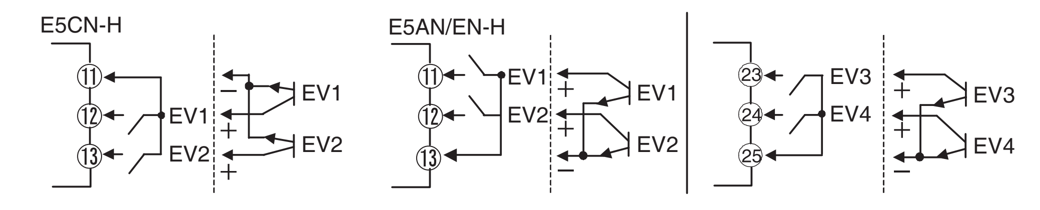
Bank 编号选择使用数	事件编号	Bank 编号 0	1	2	3	4	5	6	7
1	事件输入 1 ※1	OFF	ON	-	-	-	-	-	-
2	事件输入 1 ※1	OFF	ON	OFF	-	-	-	-	-
	事件输入 2 ※2	OFF	OFF	ON	-	-	-	-	-
3	事件输入 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
	事件输入 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
	事件输入 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

※1　事件输入 3/4 的机型时为事件 3。
※2　事件输入 3/4 的机型时为事件 4。

对来自外部的 Bank（2 点）进行设定时，通过「Bank 编号使用数」进行。

・Bank（0/1）切换

「Bank 编号　使用数」的设定值「1」时可对 Bank 2 点进行切换。
初始值为「1」时，无需对设定值进行变更。
通过事件输入 1 或 3 的状态，对目标值 0、1 进行指定。



■ Bank 切换以外的操作指令

事件输入分配 1～4 显示时分配的功能如下所示。

设定内容	功能
NoNE	无
StoP	运行/停止
MANU	自动/手动
PRSt	程序启动 ※1
dRS	正/反操作反转
RSP	SP 模式切换 ※2
At-2	100%AT 执行/取消
At-1	40%AT 执行/取消 ※3
WtPt	设定变更允许/禁止
CMWt	通信写入允许/禁止 ※4
LAt	报警闭锁取消

※1 「PRST（程序启动）」在「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。
※2 仅具有远程 SP 功能的机型可进行选择。
※3 加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时也可进行设定，但功能为无效。
※4 仅具有通信功能的机型可进行选择。
此外，选择作为「事件输入数据」的「内部辅助继电器」时，不可对「通信写入允许/禁止」进行选择。

任一事件输入分配设定为「STOP（运行/停止）」「MANU（自动/手动）」「PRST（程序启动）」「DRS（正/反操作反转）」「RSP（SP 模式切换）」「AT-2（100% AT 执行/取消）」「AT-1（40% AT 执行/取消）」「WTPT（设定变更允许/禁止）」「CMWT（通信写入允许/禁止）」「LAT（报警闭锁取消）」时，则其他事件输入不可做相同功能分配。
事件输入的 ON/OFF 切换请在通电中时进行。针对 50ms 以上的输入进行 ON/OFF 判定。（但是简易运算中以 250ms 以上为标准进行判别）。

功能的详细内容如下：记载为示例的为事件输入 1/2，因此使用事件输入 3/4 时为

- 事件输入 1→事件输入 3
- 事件输入 2→事件输入 4　　按左记进行转换后使用。

● 运行/停止控制

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「STOP」（RUN/STOP）的情况下，事件输入 1 或 2 为「OFF」时则控制开始，「ON」时则控制停止。但报警输出要对应当前温度进行输出。
控制停止中 STOP（停止）的操作显示为亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	STOP
事件输入 1 或 2	OFF	RUN

● 自动/手动控制

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「MANU」（自动/手动）时，事件输入 1 或 2 为「ON」时则为手动控制开始，「OFF」时则为以自动模式开始运行。
手动控制中，「MANU」（手动）的操作显示为亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	自动
事件输入 1 或 2	ON	手动

● 简易程序的启动控制

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「PRST」（程序的复位/启动）的情况下，事件输入 1 或 2 为「ON」时则为程序启动，「OFF」时则为程序复位，RUN/STOP 状态时此为连动，自动切换到 STOP 模式。此外，程序 END 输出为 ON 时，要将程序 END 输出设为 OFF。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	复位
事件输入 1 或 2	ON	启动

● 正/反操作反转控制

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定通过「DRS」（正/反操作反转）将「正/反操作」参数设为「反操作」的情况下，事件输入 1 或 2 为「ON」时则反转控制（冷却控制）启动，「OFF」时则以非反转控制（加热）开始运行。

设定	输入接点	正/反操作参数	状态
事件输入 1 或 2	OFF	正操作（冷却操作）	正操作（冷却操作）
		反操作（加热操作）	反操作（加热操作）
事件输入 1 或 2	ON	正操作（冷却操作）	反操作（加热操作）
		反操作（加热操作）	正操作（冷却操作）

● SP 模式切换

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「RSP」（SP 模式切换）的情况下，如果事件输入 1 或 2 为「ON」时则以远程 SP 开始运行。如果为「OFF」时则以本地 SP 开始运行。
远程 SP 模式中，「RSP」的操作显示为亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	本地 SP
事件输入 1 或 2	ON	远程 SP

● 切换 100％AT 执行/取消

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「AT-2」（100％AT 执行/取消）的情况下，事件输入 1 或 2 为「ON」时则为执行 100%AT，「OFF」时则为取消 AT。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	100％AT 取消
事件输入 1 或 2	ON	100％AT 执行

● 切换 40%AT 执行/取消

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「AT-1」（40%AT 执行/取消）的情况下，事件输入 1 或 2 为「ON」时则为执行 40%AT，「OFF」时则为取消 AT。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	40%AT 取消
事件输入 1 或 2	ON	40%AT 执行

● 切换设定变更允许/禁止

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「WTPT」（设定变更允许/禁止）的情况下，事件输入 1 或 2 为「ON」时则设定变更为禁止，「OFF」时则设定变更为允许。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	允许
事件输入 1 或 2	ON	禁止

● 切换通信写入允许/禁止

通信写入允许/禁止仅可在「事件输入 3」与「事件输入 4」中进行设定。
「事件输入分配 3」或「事件输入分配 4」的设定为「CMWT」（通信写入允许/禁止）的情况下，事件输入 3 或 4 为「ON」时则设定通信写入为允许，「OFF」时则设定通信写入为禁止。

设定	输入接点	状态
事件输入 3 或 4	OFF	禁止
事件输入 3 或 4	ON	允许

● 切换报警闭锁取消

「事件输入分配 1」或「事件输入分配 2」的设定为「LAT」（报警闭锁取消）的情况下，事件输入 1 或 2 为「ON」时则将取消所有报警闭锁（报警 1～3/加热器断/SSR 故障/加热器过电流闭锁）。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	—
事件输入 1 或 2	ON	取消

参数

标记	参数：菜单	用途
EV-1	事件输入分配 1 ：初始设定菜单	事件输入的功能
EV-2	事件输入分配 2 ：初始设定菜单	
EV-3	事件输入分配 3 ：初始设定菜单	
EV-4	事件输入分配 4 ：初始设定菜单	
EV-6	Bank 编号选择使用数 ：初始设定菜单	

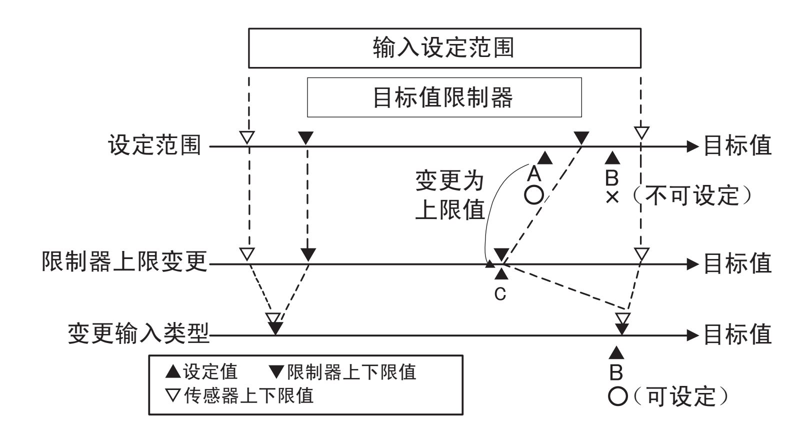
4.6 设置目标值上下限设定范围

■ 目标值限制器

用以限制目标值的设定范围。目标值限制用于防止控制对象超出正常温度范围。

目标值限制器的上下限值分别由初始菜单中的「目标值极限上限值」和「目标值极限下限值」两个参数设置。但当目标值限制器复位时，如果设定值超出限制范围，则会被强制转换为目标值限制器的上下限值。

此外，当输入类型及温度单位或刻度上下限值变更时，目标值限器制将被强制复位到输入设定范围或刻度上下限值。



参数

标记	参数：菜单	用途
SL-H SL-L	目标值极限上限值　：初始设定菜单 目标值极限下限值　：初始设定菜单	SL-H SL-L

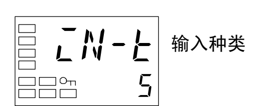
■ 设定

设定目标值的上下限设定范围时，要对「初始设定菜单」的「目标值极限上限值」及「目标值极限下限值」进行设置。本示例说明了将-200°C～1300°C 范围的 K 型热电偶输入类型的限制设置为-100°C～1000°C 的方法。

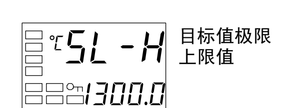


・目标值极限上限值的设定

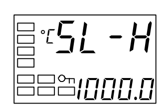
【操作步骤】　　「目标值极限上限值」＝「1000」



1. 按下 ◯ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。



2. 选择「目标值极限上限值」。



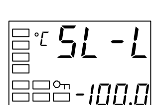
3. 使用 ⋀ 键或 ⋁ 键，设定为「1000」。

・目标值极限下限值的设定

【操作步骤】　　「目标值极限下限值」＝「-100」



1. 通过「初始设定菜单」选择「目标值极限下限值」。



2. 使用 ⋀ 键或 ⋁ 键，设定为「-100.0」。

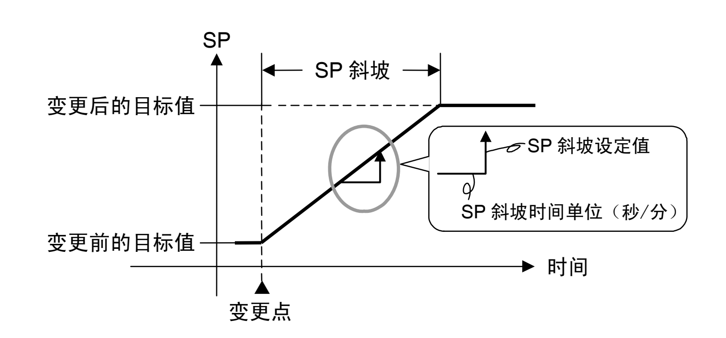
应用的使用方法

4.7　SP 斜坡功能（目标值的变化率限制）

■ SP 斜坡

SP 斜坡功能为使用变化率对目标值的变更幅值进行限制。因此，如在 SP 斜坡功能为有效的情况下，变更幅值超出指定变化率时，目标值将如下图所示被限制在指定的区间内。

SP 斜坡并不使用变更的目标值，而是通过变化率对被限制值（斜坡目标值）进行控制。



SP 斜坡操作中的变化率可以在「SP 斜坡设定值」「SP 斜坡时间单位」参数中设定。「SP 斜坡设定值」的初始值为「OFF」时，「SP 斜坡功能」为无效。

「SP 斜坡设定值」可在各 Bank 中进行设定。进行设定时可通过「Bank 设定菜单」的「显示 Bank 选择」对 Bank 编号进行选择、并设定「SP 斜坡设定值」。

此外，当前选择的组的斜坡目标值可通过「斜坡目标值监控器」（运行菜单）进行确认，请用于斜坡操作中的控制。

变更调整菜单的「SP 斜坡设定值」时，变更内容作用于当前选择的 Bank 的「SP 斜坡设定值」中。

从本地 SP 切换到远程 SP 时，SP 斜坡功能为有效时，进行 SP 斜坡操作。

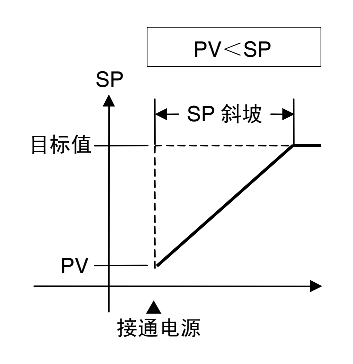
参数

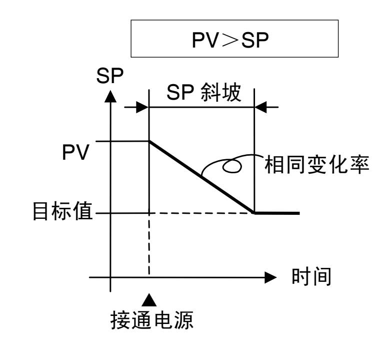
标记	参数：菜单		用途
ōLH　（：1～8）	PID*操作量极限上限值	:PID 设定菜单	操作量的限制
ōLL　（：1～8）	PID*操作量极限下限值	:PID 设定菜单	操作量的限制
SL-H	目标值极限上限值	:初始设定菜单	SP 设定的限制
SL-L	目标值极限下限值	:初始设定菜单	SP 设定的限制
SPR　（：0～7）	Bank*SP 斜坡设定值	:Bank 设定菜单	SP 变化的限制
SPRU	SP 斜坡时间单位	:高功能设定菜单	SP 设定的单位
ALSP	报警 SP 选择	:高功能设定菜单	报警 SP 的选择
SQR　（：0～7）	Bank*SP 斜坡设定值	:Bank 设定菜单	SP Bank 的设定

● 开始时的操作

当接通电源时或从“停止”切换到“运行”时如果启用 SP 斜坡功能，则与目标值变更时相同，当前值在经过 SP 斜坡后达到目标值。在这种情况下，则将当前值作为未变更前的目标值来进行操作。

启动时的 SP 斜坡操作根据当前值和设定值间的关系改变，如下图所示。





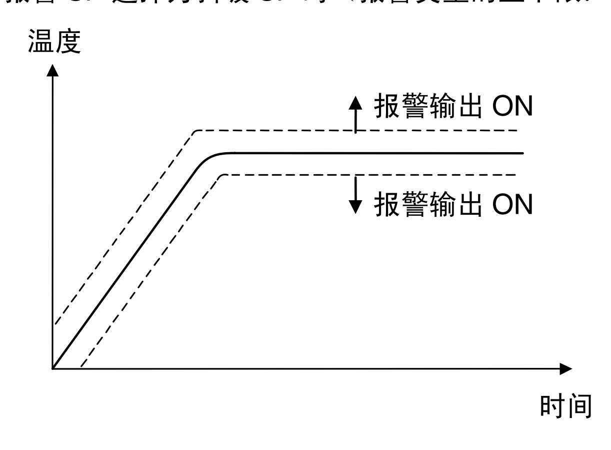
● SP 斜坡操作过程中限制

・在 SP 斜坡结束之后，开始执行 AT。
・控制停止或发生错误时，SP 斜坡功能无效。

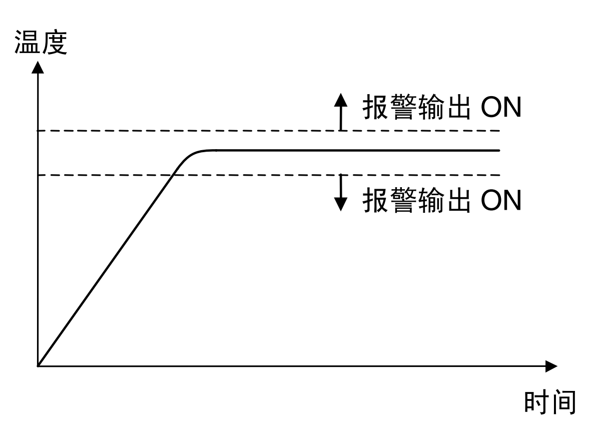
● SP 斜坡操作过程中的报警

SP 斜坡操作过程中的报警操作根据其对象为斜坡操作中的 SP 或是目标 SP 而异(参见下图)。可通过｢报警 SP 选择｣的设定对对象 SP 进行选择。

报警 SP 选择为斜坡 SP 时（报警类型的上下限：1）



报警 SP 选择为目标 SP 时（报警类型的上下限：1）



4.8 转换到高功能设定菜单

转换到「高功能设定菜单」的方法如下所述。

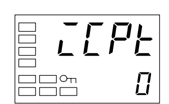
1. 从「运行菜单」同时按下 ◎ 键和 ↵ 键 3 秒*以上。
   * 按键时间可在「保护菜单转换时间」（高功能设定菜单）中设定。

保护菜单



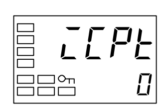
运行/调整保护

2. 转换到「保护菜单」，显示「运行/调整保护」。



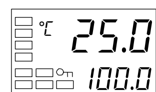
初始/通信保护

3. 按下 ↵ 键 1 次，转换到「初始/通信保护」。



4. 设定值为 0。
   （初始值设定为「0：可转换」）。

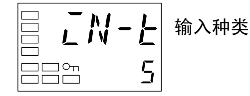
运行菜单



当前值/目标值

5. 同时按下 ◎ 键和 ↵ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。

初始设定菜单



6. 转换到「高功能设定菜单」。
   按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

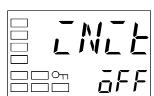
初始设定菜单



转换到高功能设定菜单

7. 按下 ↵ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

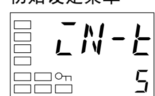
高功能设定菜单



设定值初始化

8. 按下 ▽ 键，输入密码–169，按下 ↵ 键 1 次或等待 2 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

初始设定菜单



输入种类

9. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「初始设定菜单」。

运行菜单

℃ 25.0
100.0

当前值/目标值

10. 按下 ◎ 键 1 秒以上返回到「运行菜单」。

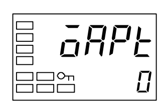
4.9 使用按键保护菜单

■ 按键保护

- 「运行菜单」·「调整菜单」下同时按下 ▢ 和 ▢ 键 3*秒以上，转换到保护菜单。
  - * 按键时间可在「保护菜单转换时间」（高功能设定菜单）中设定。
- 保护菜单在开始操作前对运行中无变更的参数进行保护，以防止参数意外改变。
  保护菜单中分为「运行/调整保护」「初始/通信保护」「设定变更保护」「PF 键保护」。
- 保护菜单限定可用参数的范围。

● 运行/调整保护

下表显示了设定值和保护范围之间的关系。



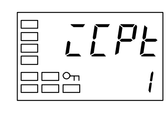
菜单		设定值 0	1	2	3
运行菜单	当前值	○	○	○	○
	当前值/目标值	◎	◎	◎	○
	其他	◎	◎	×	×
调整菜单		◎	×	×	×

◎：可显示和更改
○：可显示
×：不能显示和转换到其他菜单

・当此参数设定为「0」是时，所有参数不受保护。
・初始值为「0」。

● 初始/通信保护

该保护菜单限制转换到初始设定菜单/通信设定菜单/高功能设定菜单。



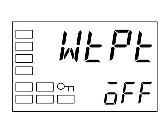
设定值	初始设定菜单	通信设定菜单	高功能设定菜单
0	○	○	○
1	○	○	×
2	×	×	×

○：可转换到其他菜单
×：不可转换到其他菜单

・初始值为「0」。

● 设定变更保护

对按键操作进行保护。

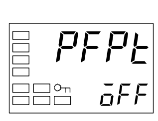


设定值	说明
OFF	可以通过按键操作更改设置。
ON	不能通过按键操作更改设置。（保护菜单可更改）

・初始值为「OFF」。
・设定变更保护为「ON」时，「On」显示为亮灯。

● PF 键保护

对 PF 键操作进行保护。



设定值	说明
OFF	PF 键为有效。
ON	PF 键为无效。 （禁止作为功能键操作使用）

・初始值为「OFF」。

■ 保护菜单转换密码设定

・ 保护菜单转换时显示密码输入画面，输入正确的密码后转换到保护菜单。（密码可在「保护菜单转换密码」中由用户自定义设置任意值）。未设定密码的情况下（「保护菜单转换密码」设定为「0」时）不显示密码输入画面，转换到保护菜单。

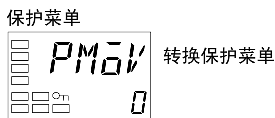
【操作步骤】　　转换到保护菜单。

密码设定为「1234」时的示例

运行菜单

当前值/目标值

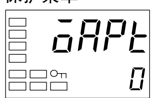
保护菜单



1. 按下 ◯ 键和 ↩ 键（持续「保护菜单转换时间」中设置的时间以上），从「运行菜单」转换到「保护菜单」。

2. 按下 ⋀ 键，设定为「1234」。（密码输入）

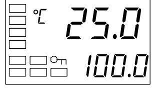
保护菜单



3. 按下 ◯ 键或 ↩ 键或等待 2 秒不进行按键操作，显示「运行/调整保护」。

未设定密码时的示例

运行菜单



保护菜单



1. 按下 ◯ 键和 ↩ 键（持续「保护菜单转换时间」中设置的时间以上），从「运行菜单」转换到「保护菜单」。
   未设定密码的情况下，显示「运行/调整保护」。

● 密码设定

【操作步骤】　　保护菜单转换的密码设置。

密码设定为「1234」时的示例

运行菜单
25.0
100.0
当前值/目标值

保护菜单
oAPt
0
运行/调整保护

1. 按下 [◯] 键和 [↩] 键（持续「保护菜单转换时间」中设置的时间以上），从「运行菜单」转换到「保护菜单」。

保护菜单
PRLP
0
保护菜单转换密码

2. 按下 [↩] 键，选择「保护菜单转换密码」。

PRLP
1234

3. 按下 [◯] 键和 [∧] 键，设定为「1234」。
（为防止密码的误设定，在此需要同时按下 [∧] 键和 [◯] 键或同时按下 [∨] 键和 [◯] 键才可进行设置）。

※ 忘记密码的情况下，无法通过保护菜单取消限制或进行变更，请加以注意。万一，发生遗忘密码的情况，请与您的欧姆龙销售代表联系。

● 通信操作指令「转换到保护菜单」

・通信操作为在变量写入中将密码写入到「转换到保护菜单」。接着在正确输入密码后，显示切换为「运行/调整保护」，可对保护菜单的各参数进行写入。

※写入正确的密码后，在变量写入中将错误密码写入「转换到保护菜单」时，显示「转换到保护菜单」，对保护菜单各参数的变量写入均为显示「操作错误」。

※未设定密码的情况下，或设定为「0」的情况下，显示「运行/调整保护」，此时可对保护菜单的各参数进行写入。

4. 10 PV 显示色切换

■ PV 显示色切换

CōLR　PV 显示颜色切换

PV 显示色切换为在要对 PV 显示（第 1 显示）颜色进行变更时使用。显示颜色分为「橙色」、「红色」、「绿色」，下述 3 种模式共有 8 种选择。

- 始终为显示「橙色」、「红色」、「绿色」的模式。
- 与报警 1 联动「红色→绿色（报警 1 发生时）」、「绿色→红色（报警 1 发生时）」，对 PV 显示色进行切换的模式。
- 与 PV 整定带联动「红色→绿色（PV 整定带内）→红色」、「绿色→橙色（PV 整定带内）→红色」、「橙色→绿色（PV 整定带内）→红色」 ，对 PV 显示色进行切换的模式。PV 整定带为通过「高功能设定菜单」的「PV 整定带」进行设定。
- 初始值为「REd：红色」。

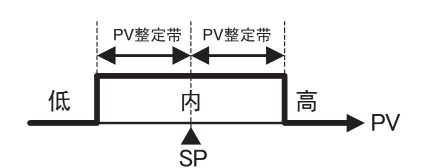
通过「PV 显示色切换」，表示使用的显示功能设定。

<table>
<tr><th>模式</th><th>设定内容</th><th>功能</th><th colspan="3">PV 显示色</th><th>用途示例</th></tr>
<tr><td rowspan="3">通常</td><td>ōRG</td><td>橙色</td><td colspan="3">通常：橙色</td><td>配合其他机器</td></tr>
<tr><td>REd</td><td>红色</td><td colspan="3">通常：红色</td><td>配合其他机器</td></tr>
<tr><td>GRN</td><td>绿色</td><td colspan="3">通常：绿色</td><td>配合其他机器</td></tr>
<tr><td rowspan="4">与报警 1 联动</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="4">报警值
ALM1ON
PV
SP</td></tr>
<tr><td colspan="2">ALM1OFF</td><td>ALM1ON</td><td>用途示例</td></tr>
<tr><td>R-G</td><td>红色→绿色</td><td colspan="2">红色</td><td>绿色</td><td>显示到达信号</td></tr>
<tr><td>G-R</td><td>绿色→红色</td><td colspan="2">绿色</td><td>红色</td><td>显示异常信号</td></tr>
<tr><td rowspan="5">与 PV 整定带联动</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="4">PV整定带　PV整定带
低　内　高
PV
SP</td></tr>
<tr><td>低</td><td>PV 整定带内</td><td>高</td><td>用途示例</td></tr>
<tr><td>R-G.R</td><td>红→绿→红</td><td>红色</td><td>绿色</td><td>红色</td><td>整定显示</td></tr>
<tr><td>G-ō.R</td><td>绿→橙→红</td><td>绿色</td><td>橙色</td><td>红色</td><td>整定显示</td></tr>
<tr><td>ō-G.R</td><td>橙→绿→红</td><td>橙色</td><td>绿色</td><td>红色</td><td>整定显示</td></tr>
</table>

● PV 整定带

PV-b　PV 整定带

选择与 PV 整定带联动的模式时，当前值为如下图所示，针对低于/高于 PV 整定带的情况切换 PV 显示色。PV 整定带幅度以目标值（SP）为中心，如下图所示进行设定。



初始值温度输入为「5.0（℃或℉）」，模拟量输入型时为「5.00％FS」。

■ 设定

· 对 PV 显示色切换进行整定显示

为使进程状态简单明了，通过对「PV 显示色切换」「PV 整定带」的设定使当前值进入目标值±15.0℃以内时为绿色的整定显示。

【操作步骤】

> 设定「PV 显示颜色切换」•「PV 整定带」前要取消保护，并为可转换到「高功能设定菜单」。（请参见 4-22 页的步骤。

「PV 显示色切换」=「R-G.R：红色→绿色→红色」
「PV 整定带」=「15.0（℃）」

运行菜单 — 当前值/目标值 (25.0 / 100.0)

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

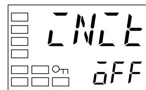
初始设定菜单 — 输入种类 (in-t / 5)

2. 按下 ⟲ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

初始设定菜单 — 转换到高功能设定菜单 (AMoV / -169)

3. 使用 ⋎ 键，输入「-169」。（密码输入）
   按下 ⟲ 键或等待 2 秒不进行按键操作，可转换到「高功能设定菜单」。

高功能设定菜单 — 设定值初始化



4. 按下 ⟲ 键，选择「PV 显示色切换」。

高功能设定菜单 — PV 显示颜色切换



5. 使用 ⋏ 键，设定为「R-G.R」。

(CoLR / R-G.R)

高功能设定菜单 — PV 整定带 (PV-b / 5.0)

6. 按下 ⟲ 键，选择「PV 整定带」。

(PV-b / 15.0)

7. 使用 ⋏ 键，设定为「15.0」。

8. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「初始设定菜单」。

运行菜单 — 当前值/目标值 (25.0 / 100.0)

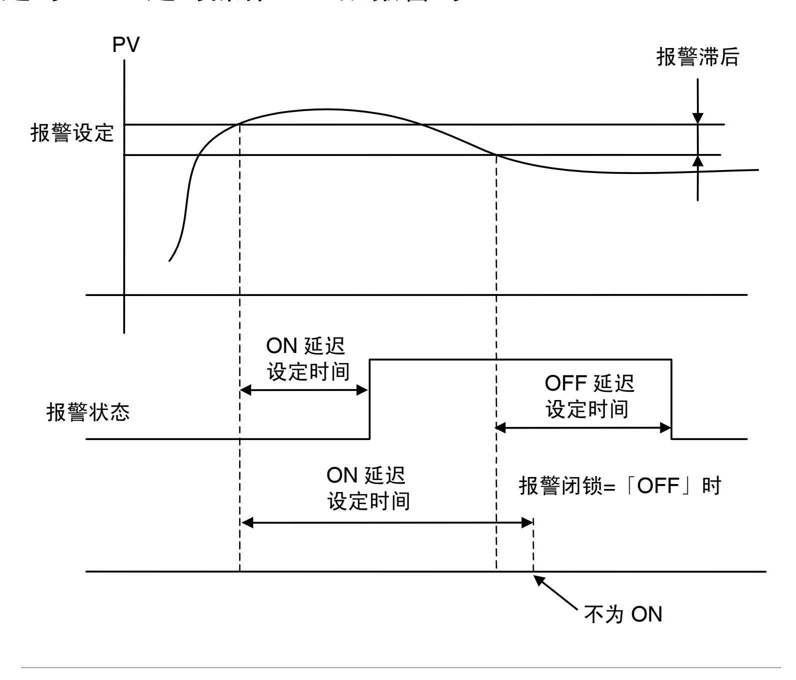
9. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。

4. 11 报警延时

■ 报警延时

・ 报警延时为对报警输出的延时设定。可对报警 1/2/3 分别设定 ON/OFF 延时。报警 1ON/OFF 延时为仅用于报警功能。在其他报警功能（加热器断线报警、SSR 故障报警、加热器过电流报警、输入异常输出报警）等为 OR 输出的情况下，不可使用延时设定。报警 1/2/3 的 ON/OFF 延时为 SUB1/SUB2/SUB3 的单发光显示，在通信状态下也为有效。接通电源时或从初始设定菜单转换到运行菜单时（软件复位），报警 ON 延时也为有效。转换到初始设定菜单时或 AD 转换器异常发生时的报警输出为即时全 OFF，因此不可进行 OFF 延时。

● 报警 ON 延时/OFF 延时操作（上限报警时）



• 报警 ON 的区间为 ON 延时设定以下时，报警输出不为 ON。相同的，报警 OFF 的区间为 OFF 延时设定以下时，报警输出不为 OFF。
• ON 延时中报警为 ON→OFF→ON 时，最终报警将从为 ON 后起进行重新计测。相同的，OFF 延时中报警为 OFF→ON→OFF 时，最终报警将从为 OFF 后起进行重新计测。

● 报警延时的相关参数

参数名称	标记	设定/监控器范围
报警 1 ON 延时	A1oN	0～999（秒）
报警 2 ON 延时	A2oN	0～999（秒）
报警 3 ON 延时	A3oN	0～999（秒）
报警 1 OFF 延时	A1oF	0～999（秒）
报警 2 OFF 延时	A2oF	0～999（秒）
报警 3 OFF 延时	A3oF	0～999（秒）

※　工厂的出厂值为「0」时 ON/OFF 延时为无效。

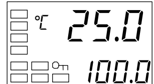
※　设定值为报警功能且当「报警类型」不为「0：无」「12：LBA」「13：PV 变化率报警」时进行显示。

【操作步骤】

针对报警 1 进行 ON/OFF 延时设定。

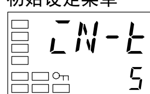
设定值为 ON 延时设为 5 秒，OFF 延时设为 10 秒。

运行菜单



当前值/目标值

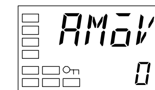
初始设定菜单



输入种类

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

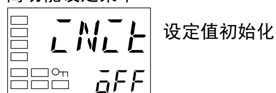
初始设定菜单



转换到高功能菜单

2. 按下 ⊡ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

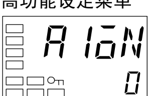
高功能设定菜单



设定值初始化

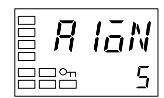
3. 按下 ⊻ 键，输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

高功能设定菜单



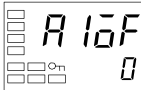
报警 1ON 延迟

4. 使用 ⊡ 键，选择「报警 1ON 延时」。



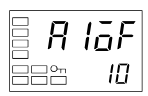
5. 按下 ⊼ 键，设定为「5」。

高功能设定菜单



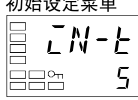
报警 1OFF 延迟

6. 使用 ⊡ 键，选择「报警 1OFF 延时」。



7. 按下 ⊼ 键，设定为「10」。

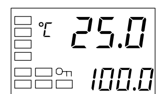
初始设定菜单



输入种类

8. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」。

运行菜单



当前值/目标值

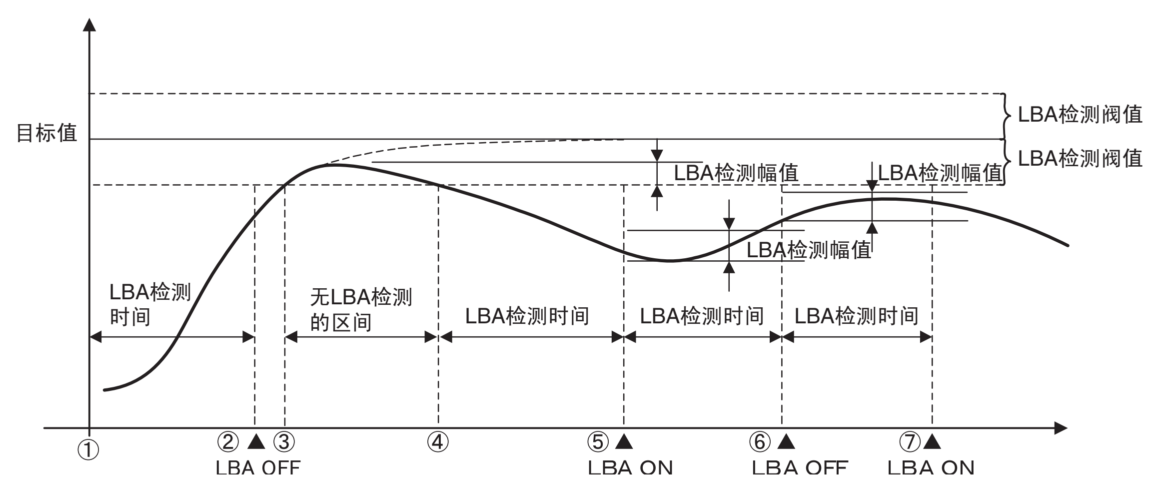
9. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

应用方法的使用

4. 12 回路断线报警

■ 回路断线报警（LBA）

- 回路断线报警为仅可在标准型时使用。
- 回路断线报警是指当控制偏差（SP-PV）为大于「LBA 检测阀值」的状态下，控制偏差在 LBA 检测时间内未减少超过「LBA 检测幅值」时，视作控制回路某处发生异常而进行报警输出的功能。
- LBA 检测如下图所示进行。



①～②区间中，控制偏差变小（接近目标值），且由于控制偏差的减少幅度大于「LBA 检测幅值」，因此 LBA 保持为 OFF。
③～④区间中，PV 在「LBA 检测阀值」内，因此不进行 LBA 检测。（LBA 保持为 OFF）。
④～⑤区间中，PV 在「LBA 检测阀值」外，且由于 LBA 检测时间内控制偏差减少小于「LBA 检测幅值」，因此 LBA 为 ON。
⑤～⑥区间中，控制偏差方向为接近目标值，且由于控制偏差减少大于「LBA 检测幅值」，因此 LBA 为 OFF。
⑥～⑦区间中，控制偏差方向为接近目标值，但由于控制偏差减少小于「LBA 检测幅值」，因此 LBA 为 ON。

- 「LBA 检测时间」、「LBA 检测阀值」、「LBA 检测幅值」及「PID」的设定值为不适合时，可能造成异常检测的发生。
- 持续发生预料外的重大干扰时，会在未减少较大偏差的情况下发生 LBA 检测。
- 接近周围温度的目标值时，即使发生断线故障，当通常状态下的偏差为在 LBA 检测阀值以内时，也可能无法检测。
- 如果设定值过大/过小，即使达到饱和操作量也无法达到目标值，则将在稳定状态下留有温度偏差，可能检测出 LBA。
- 升温控制中升温方向的故障（例如 SSR 短路故障）为无法检测。
- 降温控制中降温方向的故障（例如加热器断线故障）为无法检测。

● LBA 相关参数

参数名称	标记	设定范围		备注
PID＊LBA 检测时间（＊:1～8)）	＊.LbA	0～9999（秒）		为 0 时 LBA 功能为无效。
LBA 检测时间	LbA			
LBA 检测阀值	LbAL	温度输入	0.1～3240.0(℃或℉)（注）	初始值为 8. 0(℃或℉)
		模拟量输入	0. 01～99.99(%FS)	初始值为 10.00%FS
LBA 检测幅值	LbAb	温度输入	0.0～3240.0(℃或℉)（注）	初始值为 3.0(℃或℉)
		模拟量输入	0. 00～99.99(%FS)	初始值为 0.20%FS

注　模拟量输入时为「无单位」。

・LBA 输出为通过对报警 1 类型设定为「12」(LBA）有效。
・报警 2 类型・报警 3 类型可选择为「12」(LBA)，但 LBA 无效。
・SP 斜坡操作中无法进行 LBA 检测。
・AT 操作中、手动操作中、停止时无法进行 LBA 检测。
・将报警 1 闭锁设为「ON」时，针对 LBA 的闭锁功能为有效。
・远程 SP 时不进行 LBA 的检测。

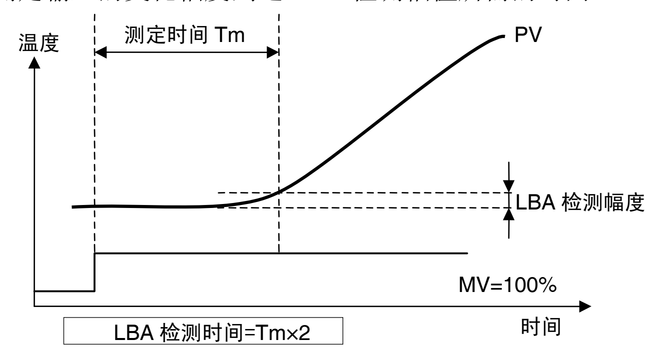
● LBA 检测时间的自动设定

・ON/OFF 控制时不可进行自动设定。通过高功能设定菜单的「LBA 检测时间」进行设定。
・PID 控制时，可在各 PID 组中设定 LBA 检测时间。进行设定时通过「PID 设定菜单」的「显示 PID 选择」对 PID 组编号进行选择，并对「LBA 检测时间」进行设定。
・LBA 检测时间可通过 AT 进行自动设定。执行的结果反映在 AT 开始时的 PID 组中。
（加热冷却控制时不可进行自动设定)。
・通过 AT 无法取得最适 LBA 检测时间时，请通过「LBA 检测时间」(高功能设定菜单）进行设置。

应用的使用方法

● LBA 检测时间决定

・通过手动方式对 LBA 检测时间进行设定时，将下示 LBA 基准时间 2 倍的值作为「LBA 检测时间」进行设定。
（1）进行最大输出。
（2）测定输入的变化幅度到达 LBA 检测幅值所需的时间。



（3）将测定时间的 2 倍作为「LBA 检测时间」。

● LBA 检测阀值

・对控制回路进行正确操作时的控制偏差幅度进行设定。
・初始值温度输入时为「8.0（℃或℉）」、模拟量输入型时为「10.00％FS」。

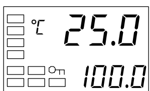
● LBA 检测幅值

・控制偏差为「LBA 检测阀值」以上的状态时，控制偏差变化小于「LBA 检测幅值」时视作控制回路某处发生异常将报警输出设为 ON。
・初始值温度输入时为「3.0（℃或℉）」、模拟量输入型时为「0.20％FS」。

【操作步骤】

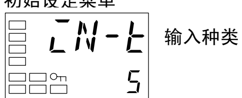
使用 LBA。
PID2LBA 检测时间　10
设定为 LBA 检测阀值　8.0、LBA 检测幅值　3.0。

运行菜单



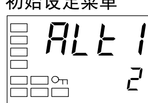
当前值/目标值

初始设定菜单



1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单



报警 1 类型

2. 按下 ⏎ 键，选择「报警 1 类型」。

初始设定菜单



3. 按下 ⌃ 键，选择「12」。
   按下 ◎ 键 1 秒以上，并返回「运行菜单」。

运行菜单



4. 按下 ◎ 键，从「运行菜单」转换到「PID 设定菜单」。

PID 设定菜单



显示 PID 选择

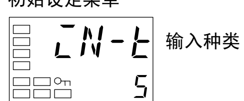
5. 显示当前选中的 PID 组编号，按下 ⌃ 键和 ⌄ 键，选择为「2」。

PID2
LBA 检测时间

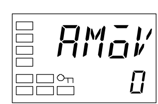
6. 按下 ⏎ 键，选择「PID2LBA 检测时间」。

7. 按下 ⌃ 键，设定为「10」。

初始设定菜单



8. 按下 ◎ 键 3 秒以上，转换到「初始设定菜单」。



转换到高功能设定菜单

9. 按下 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

高功能设定菜单

设定值初始化

10. 按下 键，输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

LBA 检测阀值

11. 按下 键，选择「LBA 检测时间」。

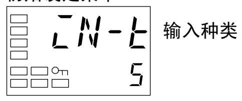
12. 按下 键或 键，设定为「8.0」。
（初始值为「8.0」）

LBA 检测幅度

13. 按下 键，选择「LBA 检测幅值」。

14. 使用 键或 键，设定为「3.0」。
（初始值为「3.0」）

初始设定菜单



输入种类

15. 按下 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」。

运行菜单

当前值/目标值

16. 按下 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

4. 13 手动控制

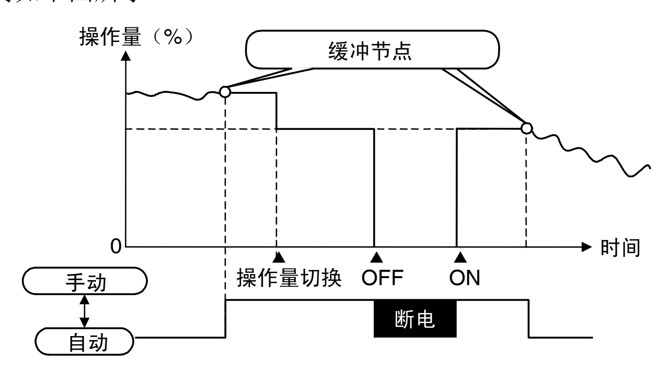
■ 手动操作

・ 通过对标准型的操作量或位置比例类型的阀门开度设定，对操作量进行操作。
・ 在手动控制菜单中的「当前值/操作量」显示时，可对手动模式中的操作量进行设定。此时，从自动模式转换到手动模式时的手动操作量初始值为自动模式的最终操作量。此外，手动模式中，立即对变更值进行确认并作用于实际操作量。
・ 手动操作仅在 PID 控制时为有效。

● 标准型

・ 手动模式中无法运行自动返回显示功能。
・ 手动操作与自动操作切换时，操作量进行缓冲节点操作。*
・ 手动操作中发生断电的情况下，电源恢复后以断电时的操作量再启动手动操作。
・ 自动/手动切换次数最大为 100 万次。

手动操作总结说明如下图所示



● 位置比例类型

・浮动控制或「位置比例操作量直接设定」为「OFF」时。
　・按下 [⋀] 键时开启侧为 ON，按下 [⋁] 键时闭合侧为 ON。
　・手动模式中无法运行自动返回显示功能。
　・手动操作与自动操作切换时，操作量进行缓冲节点操作。*
　・自动/手动切换次数最大为 100 万次。

・闭合控制下「位置比例操作量直接设定」为「ON」时。
　・设定为与标准型相同操作量的数值。
　・手动模式中无法运行自动返回显示功能。
　・手动操作与自动操作切换时，操作量进行缓冲节点操作。*

* 缓冲节点是指切换操作时为防止操作量的急剧变化，而从开始切换前的值作为启始点，较平稳地接近切换后值的操作。

・ 手动操作中发生断电的情况下，电源恢复后以断电时的操作量再启动手动操作。
・ 自动/手动切换次数最大为 100 万次。
・ 发生电位计输入异常时进行如下操作。

「手动操作量极限有效」＝OFF 时

手动操作量≧100　　　　开启侧输出为 ON
手动操作量≦0　　　　闭合侧输出为 ON
手动操作量为上述以外时，开启侧输出・闭合侧输出同为 OFF。

「手动操作量极限有效」＝ON 时

手动操作量＝操作量极限上限值　　　　开启侧输出为 ON
手动操作量＝操作量极限下限值　　　　闭合侧输出为 ON
手动操作量为上述以外时，开启侧输出・闭合侧输出同为 OFF。

● 相关显示/参数

参数名称	标记	菜单	备注
当前值/操作量 （手动操作量）	−	手动控制菜单	进行手动操作量的变更。 标准:-5.0～105.0 ※1 加热冷却:-105.0～105.0 ※1 位置比例:-5.0～105.0 ※1 ※2
位置比例操作量直接设定	PMVd	高功能设定菜单	选择手动操作时、停止时、异常时的各操作量的指定方法。 OFF:全开/保持/全闭 ON:-5.0～105.0%
自动/手动切换	A-M	运行菜单	进行自动/手动的模式切换。
自动/手动切换功能追加	AMAd	高功能设定菜单	使自动/手动的模式切换为有效。

※「4.17　输出调整相关功能」（4-55 页）中对操作量的优先顺序进行了说明。
※1 手动操作量极限为有效时，为操作量极限上限值～操作量极限下限值。
※2 仅在位置比例操作量直接设定为「ON」时有效。

● 手动操作量极限有效

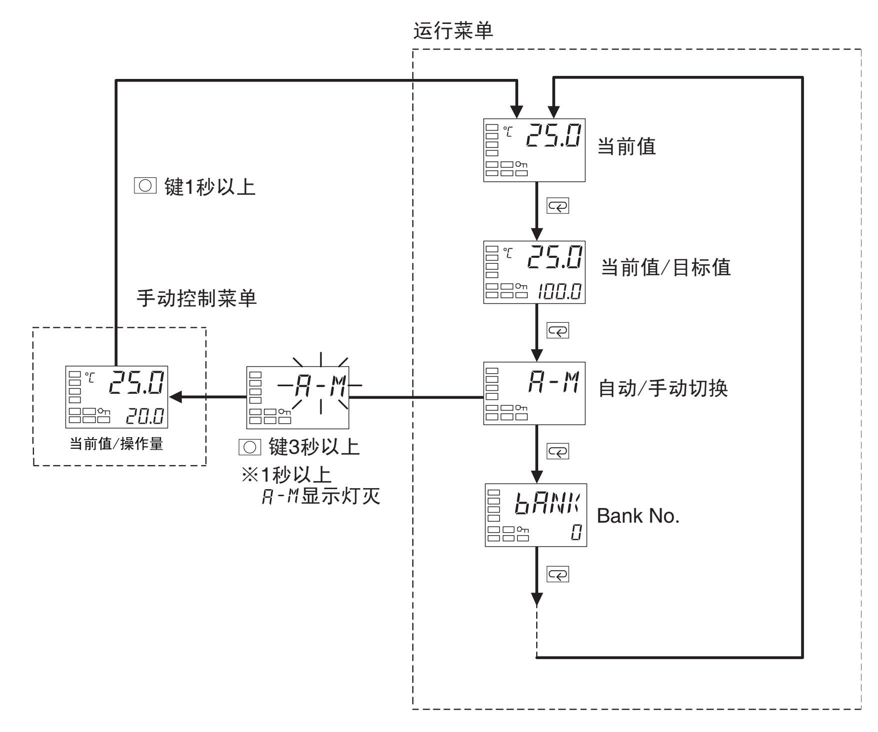
如将「手动操作量极限有效」设为「ON（有效）」则操作量极限运行，手动操作量的设定范围为操作量极限上限值～操作量极限下限值。OFF（无效）时，操作量极限不运行。

参数	设定范围	初始值
手动操作量极限有效	OFF：无效：ON：有效	ON

● 从运行菜单转换到手动控制菜单的方法

・通过在运行菜单的「自动/手动切换」显示中，按下 ◎ 键 3 秒以上转为手动模式，转换到手动控制菜单。手动操作中不可移动到除「当前值/操作量（手动操作量）」以外的显示。通过在手动控制菜单的「当前值/操作量」显示中，按下菜单键 1 秒以上转为自动模式，转换到运行菜单，显示运行菜单的顶部参数。

应用的使用方法



・通过事件输入选择「MANU」（自动/手动）时，不显示「自动/手动切换」。此时通过事件输入进行自动/手动的模式切换操作。

● 从 PF 键转换到手动控制菜单的方法

・将「PF 设定」设置为「A-M」（自动/手动）时，从调整菜单或运行菜单按下 PF 键 1 秒以上转为手动模式，转换到手动控制菜单。手动操作中不可移动到除「当前值/操作量（手动操作量）」以外的显示。通过在手动控制菜单的「当前值/操作量」显示中，按下 PF 键 1 秒以上转为自动模式，转换到运行菜单，显示运行菜单的顶部参数。

・通过事件输入选择「MANU」（自动/手动）时，不显示「自动/手动切换」。此时通过事件输入进行自动/手动的模式切换操作。

● 自动/手动切换功能追加

・转换到手动模式时，需要将高功能设定菜单的「自动/手动切换功能追加」设定为 ON。初始值为「ōN」。

※手动操作与其他功能的优先度

STOP 中也为手动操作量优先。

AT 或 ST 操作中转换到手动模式时，取消执行 AT 或 ST。

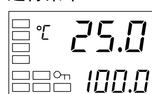
※手动操作与 SP 斜坡

SP 斜坡操作中转换到手动模式时，也可继续 SP 斜坡操作。

【操作步骤】

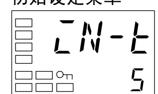
手动模式中对操作量进行设定。

运行菜单



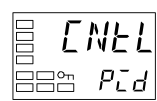
当前值/目标值

初始设定菜单



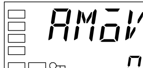
输入种类

1. 按下 ◯ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。



2. 按下 ⏎ 键，选择「PID・ON/OFF」，并使用 ⌃ 键设定「PID」。（初始值为「PID」）。

初始设定菜单



转换到高功能设定菜单

3. 按下 ⏎ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

高功能设定菜单



设定值初始化

4. 按下 ⌄ 键，输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

高功能设定菜单

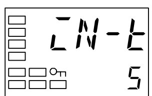


自动/手动切换功能追加

5. 按下 ⏎ 键，选择「自动/手动切换功能追加」。

6. 使用 ⌃ 键，设定为「ON」。（初始值为「ON」）。

初始设定菜单

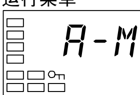


输入种类

7. 按下 ◯ 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」。

8. 按下 ◯ 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

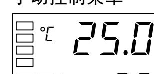
运行菜单



自动/手动切换

9. 使用 ⏎ 键，选择为「自动/手动切换」。

手动控制菜单



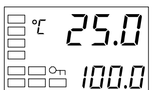
当前值/操作量

10. 按下 ◯ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「手动控制菜单」。

11. 使用 ⌃ 键或 ⌄ 键对「手动操作量」进行设置。（在此假设操作量设定为 50.0%）。

※ 手动操作量也在「设定值的确认」（1-15 页）中进行确认，控制输入中将即时反映通过按键操作进行变更的值。

运行菜单



当前值/目标值

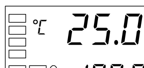
12. 按下 ◯ 键 1 秒以上，从「手动控制菜单」转换到「运行菜单」。

应用的使用方法

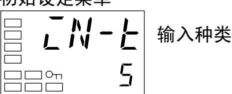
【操作步骤】

设定「PF 设定」=「A-M」（自动/手动）
（仅 E5AN/EN-H）

运行菜单


当前值/目标值

初始设定菜单



1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

2. 按下 ⏎ 键，选择「PID・ON/OFF」，并使用 ⌃ 键设定「PID」。（初始值为「PID」）。

初始设定菜单


转换到高功能设定菜单

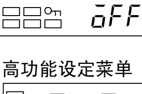
3. 按下 ⏎ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

高功能设定菜单

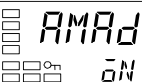

设定值初始化

4. 按下 ⌄ 键，输入密码（-169），从「初始设定菜单」转换到「高功能设定菜单」。

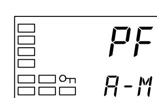
高功能设定菜单


自动/手动切换功能追加

5. 按下 ⏎ 键，选择「自动/手动切换功能追加」。

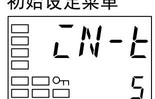


6. 使用 ⌃ 键，设定为「ON」。（初始值为「ON」）。



7. 按下 ⏎ 键，选择「PF 设定」。确认设定为「A-M」。（初初始值为「A-M」）。

初始设定菜单


输入种类

8. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」。

9. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

手动控制菜单

当前值/操作量

10. 按下 PF 键，从「运行菜单」转换到「手动控制菜单」。

11. 使用 ⌃ 键或 ⌄ 键对「手动操作量」进行设置。（在此假设操作量设定为 50.0%）。

※ 手动操作量也在「设定值的确认」（1-15 页）中进行确认，控制输入中将即时反映通过按键操作进行变更的值。

运行菜单

当前值/目标值

12. 按下 PF 键，从「手动控制菜单」转换到「运行菜单」。

应用的使用方法

4. 14 使用传送输出

■ 传送输出功能

・ 传送输出功能可在具有传送输出的机型（E5AN/EN-H□F）中使用。但在无传送输出的机型中当控制输出为电流输出或线性输出时，可将控制输出作为简易传送输出进行使用。

・ 使用传送输出时，要将「传送类型」参数变更为「OFF」以外的设定值。
（通过此操作，「传送输出上限值」「传送输出下限值」参数为有效）。

・ 具有传送输出的机型与不具有传送输出的机型中将控制输出 1 或控制输出 2 用作简易传送输出时，比较如下表所示。

●传送输出

传送输出	控制输出 1	控制输出 2	传送输出地
有	—	—	传送输出
无	电流输出/线性电压输出	无/继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	控制输出 1
无	电流输出/线性电压输出	电流输出/线性电压输出	控制输出 1
无	继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	電流出力/线性电压输出	控制输出 2
无	继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	无/继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	无

●精度与用户校正

	精度	用户校正
有传送输出	±0.3％FS	有　※
简易传送输出	无规定	无

※　关于校正方法的详细内容，请参见「第 6 章　用户校正」。

● 传送输出类型

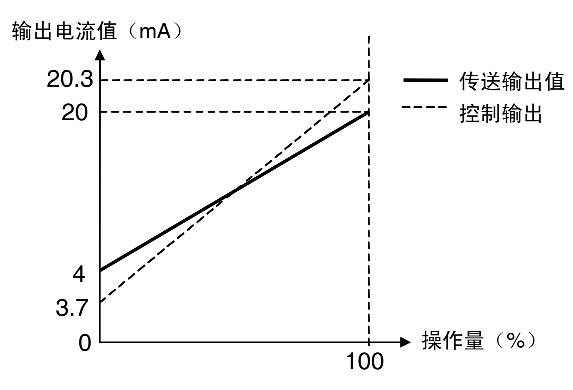
传送类型	标记	设定范围
OFF　※1	oFF	—
目标值　※3	SP	目标值极限下限值～目标值极限上限值
斜坡目标值	SP-M	目标值极限下限值～目标值极限上限值
当前值	PV	输入设定范围下限值～输入设定范围上限值 或刻度下限值～刻度上限值
操作量（加热）　※4	MV	-5.0～105.0（加热冷却控制时 0.0～105.0）　※2
操作量（冷却）　※5	C-MV	0.0～105.0　※2
阀门开度　※6	V-M	-10.0～110.0

※1 初始值为「OFF」。无传送输出的机型中为根据「控制输出 1 分配」「控制输出 2 分配」的内容进行输出。

※2 通过「传送输出类型」对控制输出（加热）或控制输出（冷却）进行设定时与通过「控制输出 1/2 分配」对控制输出（加热）或控制输出（冷却）进行设定时，输出值有所不同。

【例】电流输出（4-20mA）下对操作量（加热）进行选择时。

- 用作传送输出时，0％时为 4.0mA 输出、100％时为 20.0mA 输出。
- 用作控制输出时，操作对象要保证为 0 或 100％，因此 0％时为 3.7mA、100％时为 20.3mA 输出。

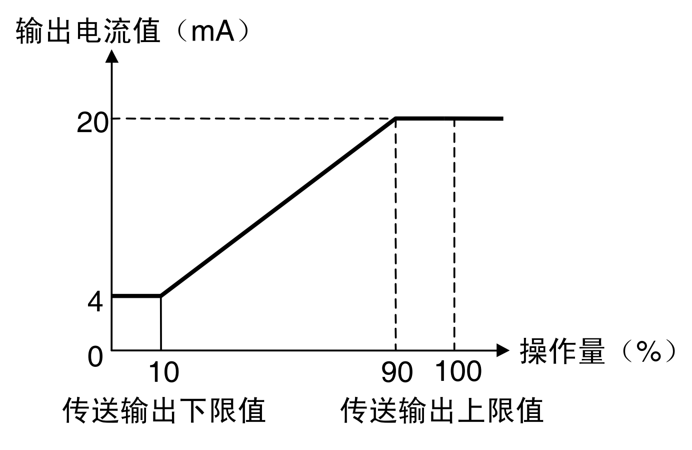


（线性电流输出类型的设定为 4-20mA 时）

※3 选择目标值时，「SP 模式」选择为远程 SP 期间，输出远程 SP。
※4 位置比例型时也可进行设定，但功能为无效。
※5 标准控制、位置比例型时也可进行设定，但功能为无效。
※6 仅在位置比例型中具有电位计输入时显示。

● 传送定标

- 设定「传送输出下限值」大于「传送输出上限值」时，可为逆定标。此外，通过 4－20mA 设定，「传送输出上限值」等于「传送输出下限值」时，传送输出始终为输出 0%（4mA）。
- 选择「目标值」「斜坡目标值」「当前值」时，通过「输入类型」「刻度上下限值」「目标值限制器上下限值」「温度单位」的参数变更，对「传送输出上限值」「传送输出下限值」各自设定范围的上下限进行强制初始化。
  选择「操作量（加热)」、「操作量（冷却)」时，通过「标准/加热冷却」的参数变更进行标准控制与加热冷却控制的切换时，将「传送输出上限值」「传送输出下限值」分别初始化为「100.0」「0.0」。
- 线性电流输出类型为 4-20mA 时，「传送输出上限值」为「90.0」、「传送输出下限值」为「10.0」的情况下输出电流值如下图所示。
- 0.0～100.0%下进行定标时，-5.0～0.0 时的输出为 0.0%、100.0～105.0 时的输出为与 100.0%的值相同。

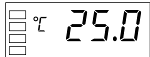


（线性电流输出类型可设定为 4-20mA 时）

【操作步骤】

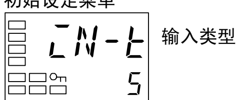
将目标值在-50～200 的范围内进行传送输出。

运行菜单



当前值/目标值

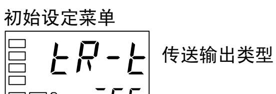
初始设定菜单



输入类型

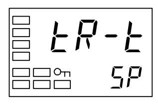
1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单



传送输出类型

2. 按下 ⏎ 键，选择「传送输出类型」。



3. 使用 ︽ 键，选择「SP」（目标值）。

初始设定菜单

tR-H 1300.0

传送输出上限值

4. 按下 ⏎ 键，选择「传送输出上限值」。

tR-H 200.0

5. 使用 ︾ 键，设定为「200」。初始值为「1300」。

初始设定菜单

tR-L -200.0

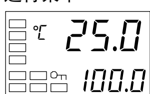
传送输出下限值

6. 按下 ⏎ 键，选择「传送输出下限值」。

tR-L -50.0

7. 使用 ︽ 键，设定为「-50」。初始值为「-200」。

运行菜单



当前值/目标值

8. 按下 ◎ 键 1 秒以上，转换到「运行菜单」。

4. 15 Bank·PID 组功能使用

■ Bank

根据下述参数，最多可编成 8 组 Bank。通过按键操作、事件输入、通信（操作指令）、简易程序等进行 Bank 编号切换。

参数	0	1	・・・	7
目标值	200.0	500.0		
PID 组编号	0	0		
SP 斜坡设定值	OFF	OFF		
报警值 1～3	240.0	300.0		
报警上限值 1～3	40.0	30.0		
报警下限值 1～3	40.0	30.0		
SOAK 时间	5	10		
等候带	3.0	5.0		

Bank 设定菜单中对通过「显示 Bank 选择」编辑的 Bank 编号进行选择，并进行各 Bank 的设定。

参数	设定范围	单位	初始值
Bank 编号	0～7	—	0
显示 Bank 选择	0～7	—	※

※　显示当前选中的 Bank。但是，按下 [▲] 键和 [▼] 键，变更 Bank 编号时，监控器功能为无效。

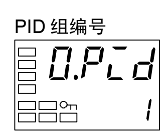
此外，变更下述参数时将作用于当前选中的 Bank 中。

「目标值」「报警值 1～3」「报警上限值 1～3」「报警下限值 1～3」（运行菜单）

「SP 斜坡设定值」「SOAK 时间」「等候带」（调整菜单）

● PID 组编号

PID 组编号



・ 用于指定 PID 组编号时，选择 1～8 并指定 PID 组编号 1～8 到各 Bank 中进行使用。
・ 初始值为「1」。详细内容请参见「■PID 组」（4-43 页）。
・ Bank 编号可通过参数的顶部数字进行确认。

● 简易程序功能与 Bank 功能

各 Bank 中可对设定「SOAK 时间」、「等候带」的简易程序进行编辑。

关于简易程序的编辑方法，请参见「4.16 使用简易程序」（4-45 页）。

■ PID 组

- 选择执行的 PID 组为通过 Bank 设定菜单的「PID 组编号」进行指定。选择「0：自动选择」时，根据新设定的条件 PID 组进行自动选择。
- 各 PID 组中最多可登录 8 组参数。

参数	设定范围	单位	初始值
比例带	温度　　：0.1～3240.0	8.0	℃或°F
	模拟量　：0.1～999.9	10.0	%FS
积分时间	标准/加热冷却、位置比例（闭合）:0.0～3240.0 位置比例（浮动）:0.1～3240.0	233.0	秒
微分时间	0.0～3240.0	40.0	秒
操作量极限上限值	标准　　:操作量极限下限值＋0.1～105.0 加热冷却:0.0～105.0	105.0	%
	位置比例（闭合）: 操作量极限下限值＋0.1～105.0		
操作量极限下限值	标准　　:-5.0～操作量极限上限值－0.1	-5.0	%
	加热冷却:-105.0～0.0	-105.0	
	位置比例（闭合）: -5.0～操作量极限上限值－0.1	-5.0	
自动选择范围上限值	温度　　：-19999～32400	1320.0	EU
	模拟量：-5.0～105.0	105.0	% ※
冷却系数	0.01～99.99	1.00	无
LBA检测时间	0～9999（0:LBA 功能无效）	0	秒

※　在设定范围的 0-100%中进行设定。
　　PID 自动选择参数为「DV」时为「%FS」。

PID 组的设定为通过 PID 设定菜单进行。PID 组设定菜单中对通过「显示 PID 选择」对编辑的 PID 组编号进行选择，并进行各 PID 组参数的设定。

参数	设定范围	单位	初始值
显示 PID 选择	1～8	－	※

※　显示当前选中的 PID 组。但是，按下 ▲ 键和 ▼ 键，变更 PID 组编号时，监控器功能为无效。

此外，变更下述参数时将作用于当前选中的 PID 组中。

　　「比例带」「积分时间」「微分时间」「操作量极限上限值」「操作量极限下限值」「冷却系数」（调整菜单）

　　「LBA 检测时间」（高功能设定菜单）

● PID 组自动选择

・各 Bank 的「PID 组编号」设定为「0」时，PID 组根据新设定的条件进行自动选择。

PID 组	自动选择范围上限值
1	200.0
2	400.0
3	500.0
4	600.0
5	700.0
6	800.0
7	1000.0
8	1300.0

PV(当前值)
240.0

左图的设定示例（「PID 组自动选择参数」＝「PV」）时
PV≦200℃　　　　PID 组编号 1
200℃＜PV≦400℃　　　PID 组编号 2
的 PID 参数为有效。

「PID 组自动选择范围上限值」设定为按 PID 组编号的升序排列的设定值最大值。
但是，PID 组编号 8 在内部固定为「自动选择范围上限值＝ 指示范围的上限值」。
为防止 PID 组切换时的振荡，可通过「PID 组自动选择滞后」进行滞后的设定。
「PID 组自动选择参数」可通过 PV 、DV（偏差)、SP 进行选择。

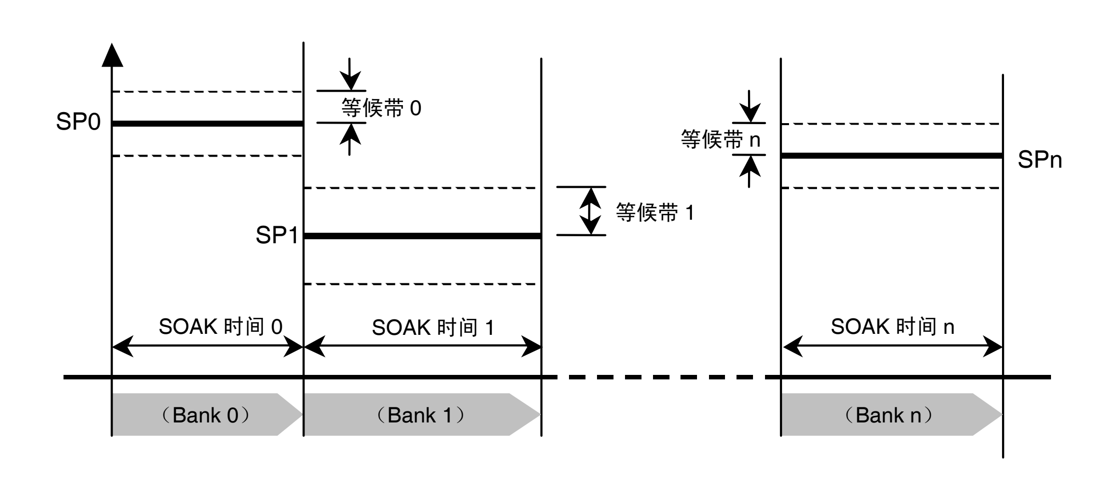
参数	设定范围	单位	初始值
Bank＊.PID 组编号 （＊0～7）	0:自动选择 1～7:PID 组编号 1～7	－	1
PID＊自动选择范围上限值 （＊:1～8)）	温度输入　　:-19999～32400	1320.0	EU
	模拟量输入　:-5.0～105.0	105.0	%　※
PID 组自动选择参数	PV:当前值 DV:偏差 SP:目标值	PV	无
PID 组自动选择滞后	0.10～99.99	0.50	%FS

※　在设定范围的 0-100％中进行设定。
PID 自动选择参数为「DV」时为「%FS」。

4. 16 使用简易程序

■ 简易程序功能

・ 简易程序由多个 Bank 组成。
通过「程序有效 Bank」对最终 Bank 进行指定，可在任意的 Bank 数下对简易程序进行编译。
此外，简易程序可在 Bank0～最终 Bank 之间任意的 Bank 中开始运行。完成一个的 Bank 操作后，切换到下一个并再次开始 Bank 操作。完成最终 Bank 的操作后，可通过「程序模式」指定操作。
・变更「程序启动」的「RSET」→「STRT」，启动程序。
・ 变更「程序启动」的「STRT」→「RSET」，停止程序运行。
・程序的复位可在任意组的执行中进行。



应用方法的使用

● 简易程序功能的相关参数

参数名称	标志	设定范围/监控器范围	单位	显示菜单
程序模式	PtRN	OFF、STOP、CONT、LOOP	－	初始设定菜单
程序启动	PRSt	RSET、STRT	－	运行菜单
Bank＊SOAK 时间 ※2	＊SoK	0～9999	分或小时	Bank 设定菜单
SOAK 时间单位	t-U	m(分)/h(小时)	－	高功能设定菜单
Bank＊等候带 ※2	＊Wtb	温度输入:OFF、0.1～3240.0 模拟量输入: OFF、0.01～99.99	℃或°F ※1	Bank 设定菜单
SOAK 剩余时间监控器	SKtR	0～9999	分或小时	运行菜单
程序有效 Bank ※3	PbNK	0～7	－	初始设定菜单

（＊：0～7）
※1 模拟量输入时，设定单位为%FS。
※2 变更调整菜单的「SOAK 时间」「等候带」时，作用于当前选择的 Bank 中。
※3 「程序模式」≠OFF 时进行显示。不可切换到已设定 Bank 以外的 Bank 编号。

● 程序模式

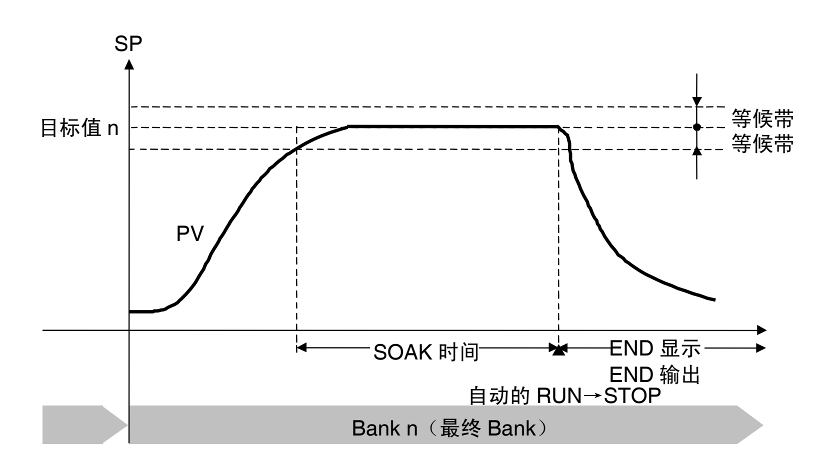
程序模式共有 3 种类型可供选择。「程序模式」设定为 OFF 时，不运行简易程序。

程序模式	操作内容
OFF	不运行程序。
STOP	・通过变更「程序启动」的 RSET→STRT 启动程序运行，经过各 Bank 中设定的「SOAK 时间」后自动将 Bank 编号+1。 ・ 执行由「程序有效 Bank」指定的 Bank 后，完成程序运行。RUN/STOP 状态转为 STOP，输出程序 END。
CONT	・通过变更「程序启动」的 RSET→STRT 启动程序运行，经过各 Bank 中设定的「SOAK 时间」后自动将 Bank 编号+1。 ・执行由「程序有效 Bank」指定的 Bank 后，完成程序运行。RUN/STOP 状态保持为 RUN（最终 Bank 的 SP 下控制继续），输出程序 END。
LOOP	・通过变更「程序启动」的 RSET→STRT 启动程序运行，经过各 Bank 中设定的「SOAK 时间」后自动将 Bank 编号+1。 ・执行由「程序有效 Bank」指定的 Bank 后，完成程序运行。Bank 编号返回为「0」，继续重复程序运行。

・不执行「SOAK 时间」＝0 的 Bank。
・程序运行中也可通过事件输入、按键操作变更 Bank 编号。
・变更程序模式时，Bank 编号初始化为 0。

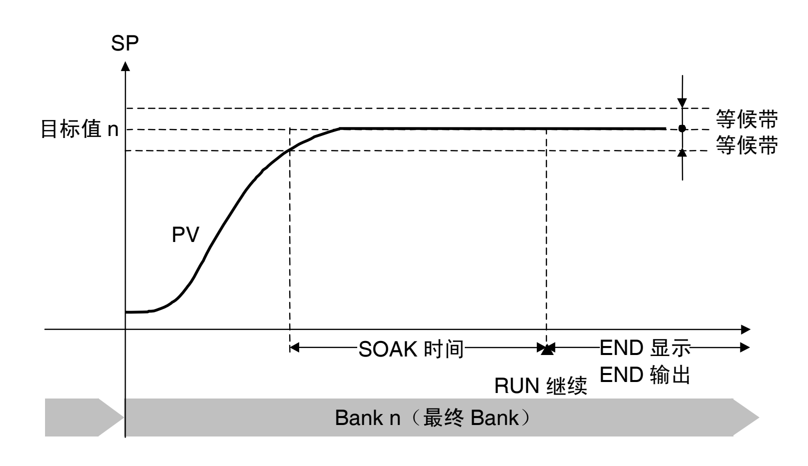
（1）模式 1（＝STOP）

程序结束时停止控制（转换到 STOP 模式）。



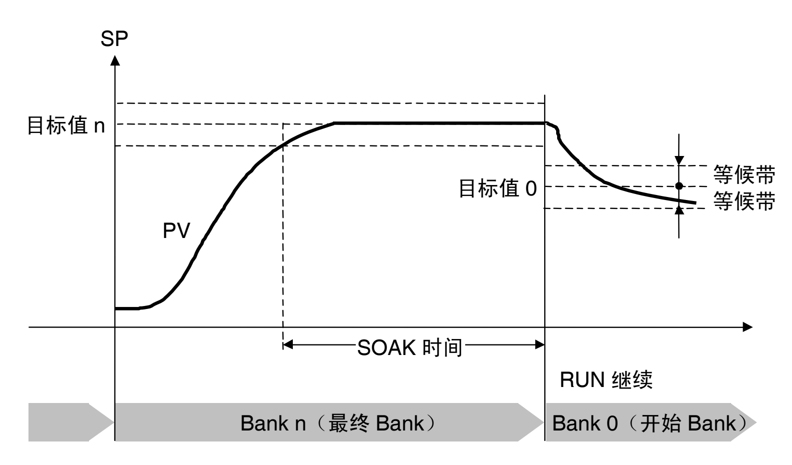
（2）模式 2（= CONT）

程序结束时继续进行控制（保持为 RUN 模式）。



（3）模式 3（＝LOOP）

程序结束时切换到顶部的 Bank（保持为 RUN 模式）。



应用的使用方法

● 启动方法

启动简易程序的方法有如下 3 种。

· 将程序启动设定设置为「STRT」。

· 将事件输入打开。（需要程序启动的分配　※2）

· 通过通信的操作指令启动。（未分配到事件中时）

※2　进行复位或启动的切换时，要使用非易失性存储器的写入，因此请对非易失性存储器的写入寿命（100 万次）进行考虑。此外，在「程序启动」中设定事件输入分配时，程序启动为监控器显示。「RSET」/「STRT」显示中可对通过事件输入进行的复位或启动进行确认。此时的设定值不可由监控器显示进行。此外，当「程序启动」设定「OFF」时，事件输入分配设定初始化为「无分配」。

程序启动时的操作如下所示。

・「RSET」变更为「STRT」

程序模式	执行 Bank 编号	RUN/STOP 状态	程序结束输出
STOP	从当前 Bank 起执行	发出 RUN 指令	OFF
CONT			
LOOP			

程序复位时的操作如下所示。

・「STRT」变更为「RSET」

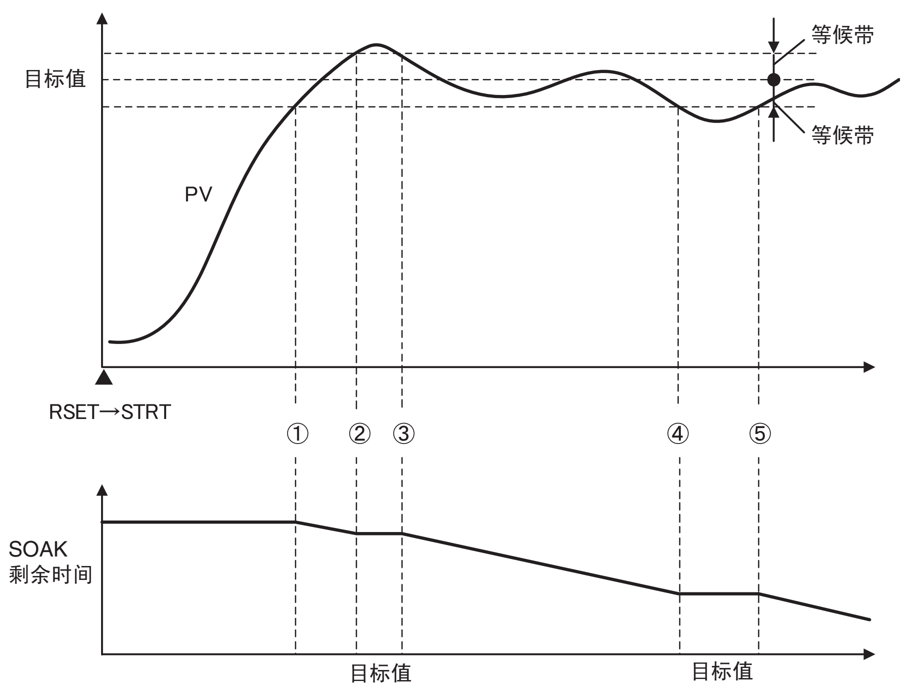
程序模式	执行 Bank 编号	RUN/STOP 状态	程序结束输出
STOP	初始化为 Bank 0	发出 STOP 指令	OFF
CONT			
LOOP			

※　程序运行中也可通过事件输入、按键操作变更 Bank 编号。

※　变更程序模式时，Bank 编号初始化 0。

※　事件输入中分配程序启动的情况下，即使在电源切断时将事件输入从 STRT 切换为 RSET，再次接通电源时的运行/停止状态也不发生改变，而且 Bank 编号也不初始化「0」。

● SOAK 时间与等候带



等候带是指，当 PV 针对目标值进行整定时，在 SOAK 时间计时操作中的整定幅度。对 SOAK 时间进行计时的定时器，仅当 PV 在目标值±等候带内滞留时进行计时操作。根据上图 START ～①、②～③、④～⑤区间中计时操作停止，①～②、③～④、⑤～的区间中进行计时操作。

※ 但如将等候带设定为「OFF」时，等候带将视为无限大，且当从「RSET」转换到「STRT」后，无条件的进行计时操作。

● 电源接通时的操作

执行简易程序时发生断电的情况下

・「程序启动(RSET/STRT)」「运行/停止」保持为断电前的状态。

・「SOAK 时间」为进行计时值复位。

因此，发生断电时可能无法正确进行「SOAK 时间」的计时，请注意。

而且，事件输入中分配「程序启动」时，电源接通时的事件输入状态为断电前「程序启动」的状态。

■ 程序结束时的操作

根据程序模式的设定，程序运行完成时的操作将如下所述。

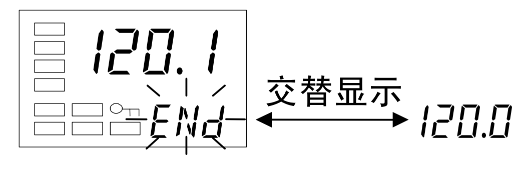
程序模式	执行 Bank 编号	RUN/STOP 状态	程序结束输出
STOP	保持最终 Bank 编号	STOP 指令执行	ON
CONT		RUN 继续	
LOOP	—	—	—

※　程序运行中也可通过事件输入、按键操作对 Bank 编号进行变更。
※　变更程序模式时，Bank 编号初始化为 0。

・ 程序结束时的显示

程序结束时，第 1 显示中显示当前值画面（※1）的第 2 显示部中，目标值与「ENd」显示以 0.5s 为周期进行交替显示。

※1 「当前值/目标值」、「仅当前值」、「当前值/手动操作量」画面



・ 程序结束输出

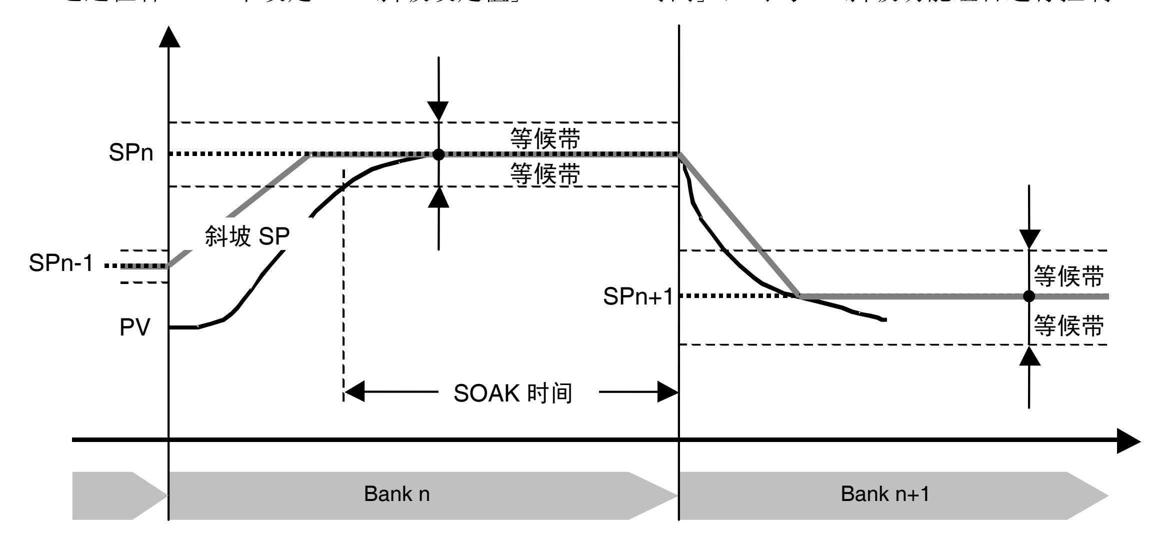
当「程序模式」设定从 OFF 转为 STOP 或变更为 CONT 使「辅助输出 1 分配」设定自动分配到「END 输出」。相反的，从 STOP、CONT 变更为 OFF 时，将初始化为「ALM1」。此外，程序结束输出可通过输出分配参数分配到任意输出。且程序结束输出可在通信状态中提供。

・ 程序结束的取消

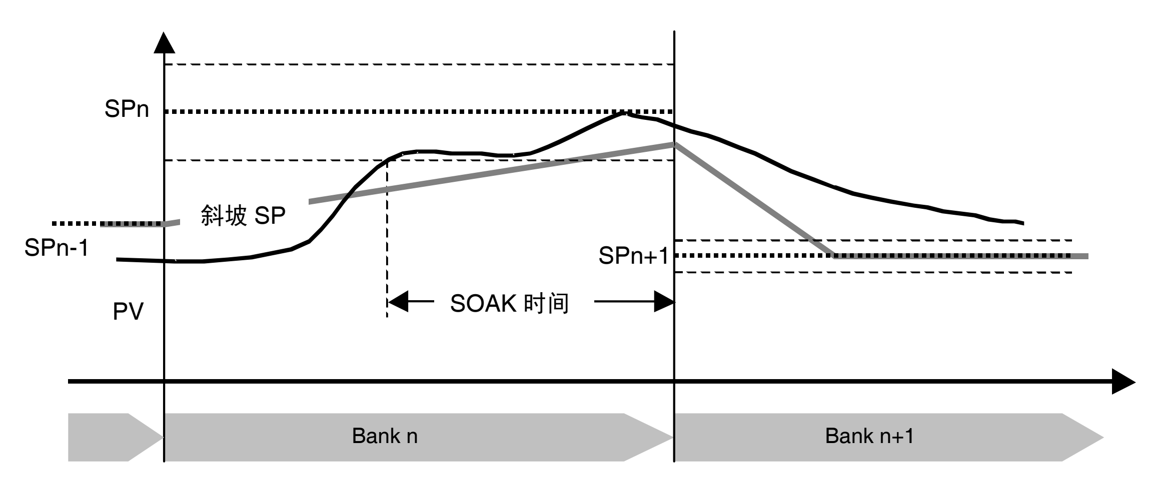
通过将「程序启动」从「STRT」转为「RSET」，可进行程序结束输出、程序结束显示的取消
根据显示的「程序启动」参数状态，进行对设定值的变更（STRT→ RSET）。
此外 ，可通过事件输入进行取消。但是分配「程序启动」到事件时，「程序启动」参数转为监控器显示，因此无法通过按键取消操作。

■ SP 斜坡的组合

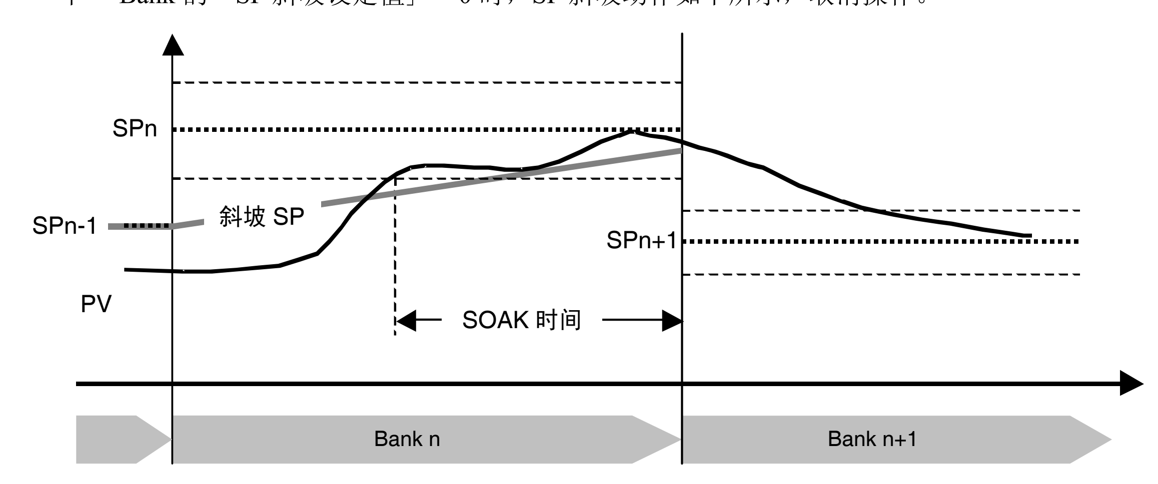
通过在各 Bank 中设定「SP 斜坡设定值」「SOAK 时间」，可与 SP 斜坡功能组合进行控制。



斜坡 SP 在达到 SP 前根据 SOAK 时间计时完成转换到下一 Bank 时，如下一 Bank 的「SP 斜坡设定值」≠0 时，则 SP 斜坡操作将如下所示。



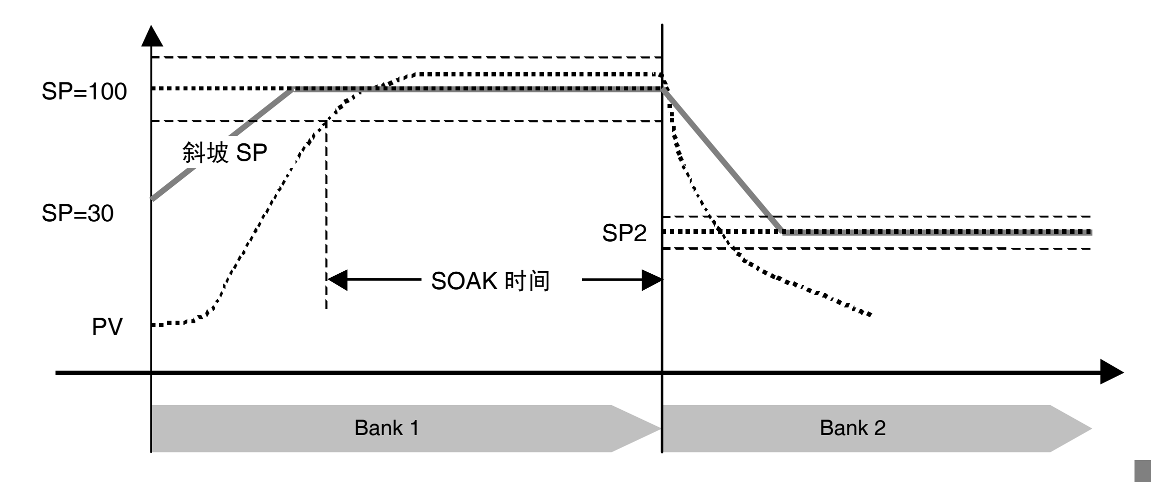
下一 Bank 的「SP 斜坡设定值」=0 时，SP 斜坡动作如下所示，取消操作。



● SP 启动

可从 Bank 0 的 LSP 以 SP 启动开始程序运行。
执行 SP 启动时，将 Bank 0 的「SP 斜坡设定值」与「SOAK 时间」设定为「0」。

【例】 Bank 0 目标值＝30　　Bank 1 目标值＝100
Bank 0 SP 斜坡设定值＝OFF　　Bank 1 SP 斜坡设定值＝1
Bank 0SOAK 时间＝0　　Bank 1SOAK 时间＝5



■ 简易程序与其他功能的相关操作

・「SOAK 时间」的变更
程序执行中即使变更「SOAK 时间」，也将保留其之前的计时值。但请注意，发生断电时计时值将进行复位。

・SP 的变更
程序运行中即使变更 SP，也将保留其之前的计时值。

・输入异常
以程序模式进行操作时发生输入异常的情况下也将继续计时操作。
※　根据输入异常时 PV（＝传感器输入设定范围上限值）进行计时操作。

・手动模式切换
简易程序操作中切换为手动模式时也将继续计时操作。

・AT
简易程序操作中启动 AT 时也执行 AT。
AT 执行中，不切换到下一 Bank，SOAK 剩余时间保持为 0 进行待机。AT 完成后转换到下一 Bank。
完成最后 Bank 的操作时，根据程序模式进行如下操作。

程序模式	操作
STOP	发出 STOP 操作指令、取消 AT。
CONT	未发出 STOP 操作指令，继续 AT。
LOOP	仅切换到顶部 Bank，继续 AT。

・SP 模式
与 SP 模式无关，可进行简易程序的 STRT/RSET。
简易程序操作中也可进行 SP 模式切换，切换后对应 SP 模式继续计时操作。

SP 模式	补充说明
LSP	根据执行中 Bank 的 SP，进行计时。
RSP	根据远程 SP，进行计时。

应用的使用方法

・RSP 输入异常

简易程序操作中发生 RSP 输入异常时，仍旧继续计时操作。

※ 根据 RSP 异常时的远程 SP 值与 PV 进行计时。

・运行/停止切换

简易程序操作中在运行/停止切换时仍旧继续计时操作。

・Bank 切换

简易程序操作中切换 Bank 时，将清除其之前的计时结果，使用新的 Bank 设定值开始计时间操作。

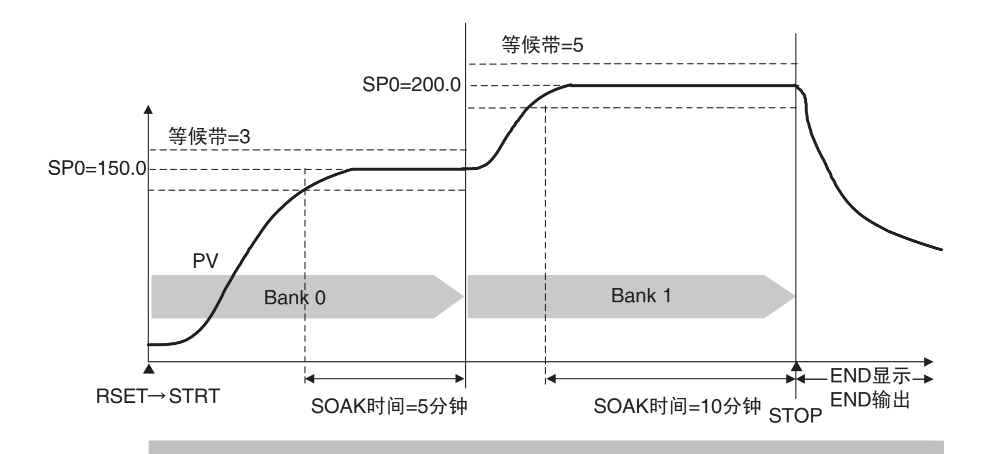
【操作步骤】　使用简易程序。设定为：

程序模式　　STOP

程序有效 Bank　2

Bank 0　目标值 150℃　SOAK 时间 5 分、等候带 3℃

Bank 1　目标值 200℃　SOAK 时间 10 分、等候带 5℃



运行菜单
25.0 / 100.0　当前值/目标值

1. 按下 [○] 键 3 秒以上，从｢运行菜单｣转换到｢初始设定菜单｣。

初始设定菜单
IN-T / 5　输入种类

2. 按下 [↵] 键，选择｢程序模式｣。

初始设定菜单
PTRN / OFF　程序模式

3. 按下 [▲] 键，设定为｢SToP｣。

PTRN / SToP

4. 按下 [↵] 键，选择｢程序有效 Bank｣。

PBNK / 7

5. 按下 [▲] 键和 [▼] 键，设定为｢2｣。

PBNK / 2

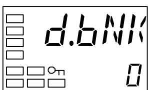
6. 按下 [○] 键 1 秒以上，从｢初始设定菜单｣转换到｢运行菜单｣。

运行菜单

当前值/目标值

7. 按下 ◯ 键，从「运行菜单」转换到「Bank 设定菜单」。

Bank 设定菜单



显示 Bank 选择

8. 显示「显示 Bank 选择」。显示当前选中的 Bank 编号，按下 ⮝ 键和 ⮟ 键，设定为「0」。

9. 按下 ⏎ 键，选择「Bank 0 目标值」。

Bank 0 当前值

10. 按下 ⮝ 键和 ⮟ 键，设定为「150.0」。

11. 按下 ⏎ 键，选择「Bank 0SOAK 时间」。

Bank 0 SOAK 时间

12. 按下 ⮝ 键和 ⮟ 键，设定为「5」。

13. 按下 ⏎ 键，、选择「Bank 0 等候带」。

Bank 0 等候带

14. 按下 ⮝ 键和 ⮟ 键，设定为「3.0」。

15. 按下 ⏎ 键，选择「显示 Bank 选择」。

显示 Bank 选择

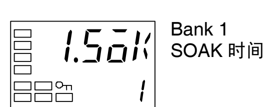
16. 按下 ⮝ 键和 ⮟ 键，设定为「1」。

17. 按下 ⏎ 键，选择「Bank 1 目标值」。

Bank 1 目标值

18. 按下 ⮟ 键，设定为「200.0」。

19. 按下 ⏎ 键，选择「Bank 1SOAK 时间」。

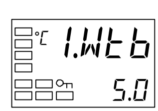


20. 按下 [∧] 键和 [∨] 键，设定为「10」。

21. 按下 [↵] 键，选择「Bank 1 等候带」。

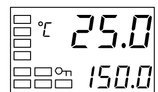
Bank 1
等候带

22. 按下 [∧] 键和 [∨] 键，设定为「5.0」。



23. 按下 [○] 键，从「Bank 设定菜单」转换到「运行菜单」。





4. 17 输出调整相关功能

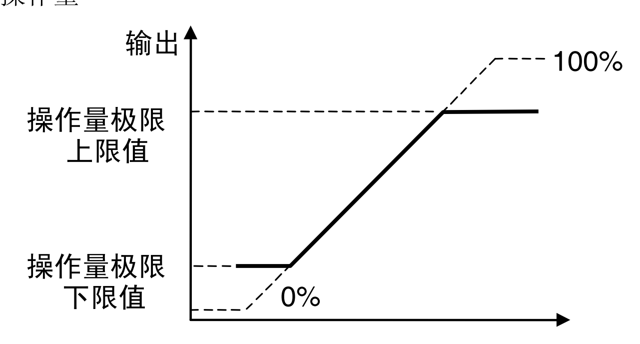
■ 输出限制

- 针对计算出的操作量设置上下限，以限制输出的功能。
- 下述操作量为优先于操作量极限。

  手动操作量　※

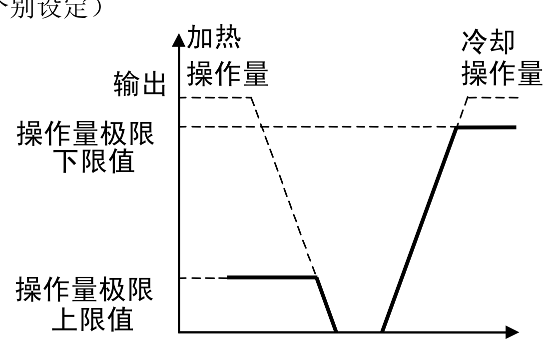
  停止时操作量

  异常时操作量



※ 但是，手动操作量极限有效为「ON」时，手动操作量为通过操作量极限进行限制。

- 加热冷却控制时，以加热冷却全体对上限值・下限值进行设定。
  （不可进行个别设定）



■ 停止时操作量

设定控制停止时的操作量。

设定停止时操作量时将「停止时/异常时操作量追加」（高功能设定菜单）设定为「ON」。

・ 标准型

加热冷却控制时，将冷却侧的操作量作为负值，因此正值时为输出到加热侧，负值时为输出到冷却侧。出厂设置为「0.0」，「标准控制」「加热冷却控制」无法同时进行输出。

・ 位置比例型

浮动控制时或「位置比例操作量直接设定」设定为 OFF 时，可选择开启、闭合、保持状态。开启状态下仅开启侧输出为 ON，闭合状态下仅闭合侧输出为 ON，保持状态下开启侧输出、闭合侧输出同为 OFF。出厂设定为「保持」，不进行输出。

闭合控制时如「位置比例操作量直接设定」设定为 ON，可进行阀门开度指定。出厂设定为「0.0」，需调整开启侧与闭合侧输出使阀门开度为 0。

参数	设定范围	单位	初始值
停止时操作量	标准控制: -5.0～105.0 加热冷却控制: -105.0～105.0	%或 无	0.0 或 HOLD
	位置比例控制 通过闭合控制设置位置比例直接设定为 ON: -5.0～105.0 浮动控制或位置比例直接设定为 OFF: CLOS(控制输出 2 为 ON)) HOLD(控制输出 1/2 同为 OFF) OPEN(控制输出 1 为 ON)		

＊手动操作量、异常时操作量等的优先顺序为

「手动操作量」＞「停止时操作量」＞「异常时操作量」

・「位置比例操作量直接设定」为 ON 时发生电位计输入异常的情况下，操作如下所示。

停止时操作量≧100　　　开启侧输出为 ON

停止时操作量≦0　　　闭合侧输出为 ON

停止时操作量为上述以外时，开启侧输出・闭合侧输出同为 OFF。

■ 异常时操作量

输入异常与 RSP 输入异常以及电位计输入异常（仅闭合控制）时输出固定操作量。

设定异常时操作量时，将「停止时/异常时操作量追加」（高功能设定菜单）设定为「ON」。

停止状态时停止时操作量为优先、手动模式时手动操作量为优先。

・标准型

加热冷却控制时，将冷却侧的操作量作为负值，因此正值时为输出到加热侧，负值时为输出到冷却侧。出厂设置为「0.0」，「标准控制」「加热冷却控制」无法同时进行输出。

・位置比例型

浮动控制时或「位置比例操作量直接设定」设定为 OFF 时，可选择开启、闭合、保持状态。开启状态下仅开启侧输出为 ON，闭合状态下仅闭合侧输出为 ON，保持状态下开启侧输出、闭合侧输出同为 OFF。出厂设定为「保持」，不进行输出。

闭合控制时如「位置比例操作量直接设定」设定为 ON，可进行阀门开度指定。出厂设定为「0.0」，需调整开启侧与闭合侧输出使阀门开度为 0。

参数	设定范围	单位	初始值
异常时操作量	标准控制:-5.0～105.0 加热冷却控制:-105.0～105.0	%或 无	0.0 或 HOLD
	位置比例控制 通过闭合控制设置位置比例直接设定为 ON: -5.0～105.0 浮动控制或位置比例直接设定为 OFF: CLOS(控制输出 2 为 ON)) HOLD(控制输出 1/2 同为 OFF) OPEN(控制输出 1 为 ON)		

＊手动操作量、异常时操作量等的优先顺序为
「手动操作量」＞「停止时操作量」＞「异常时操作量」

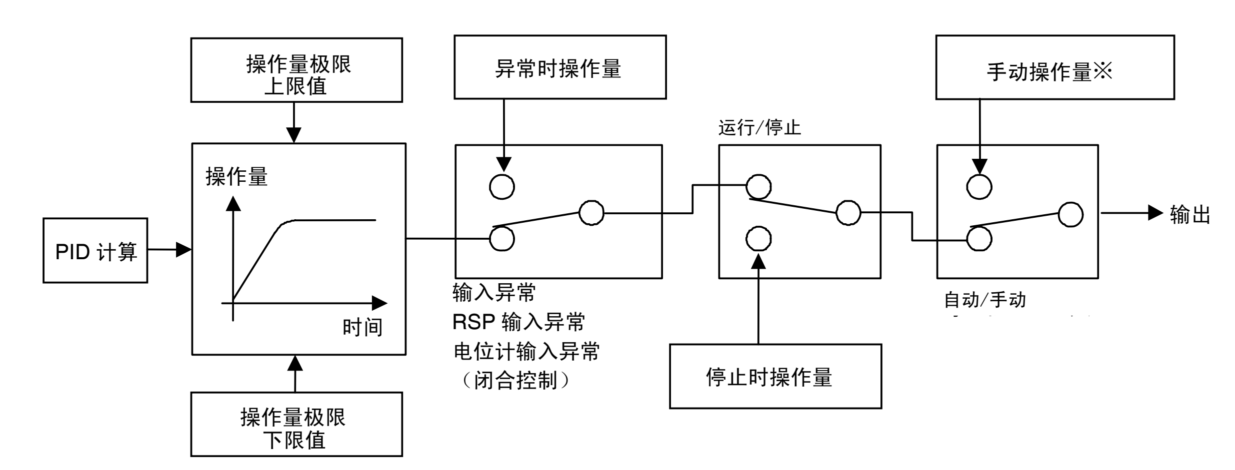
・「位置比例操作量直接设定」为 ON 时发生电位计输入异常的情况下，操作如下所示。

异常时操作量≧100　　开启侧输出为 ON

异常时操作量≦0　　闭合侧输出为 ON

异常时操作量为上述以外时，开启侧输出・闭合侧输出同为 OFF。

・ 操作量的优先顺序如下图所示。



※「手动操作量极限有效」为「ON」时，手动操作量的设定范围为操作量极限下限值～操作量极限上限值。

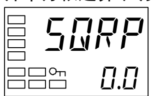
4. 18 使用开平方根运算

■ 开平方根运算

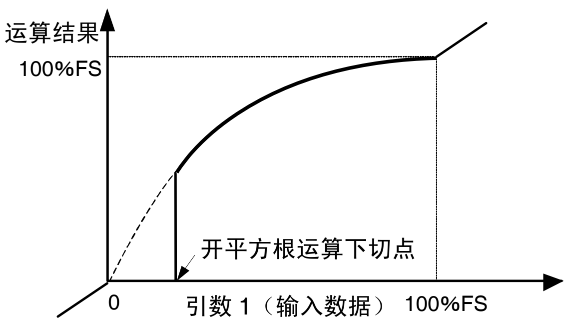
开平方根运算有效

SQR / oFF

开平方根运算下切点



- 为在模拟量输入时，可直接输入差压式流量计的信号，而在输入中使用开平方根运算。
- 开平方根运算的初始值为无效状态，因此使用时要将「开平方根运算有效」设定为 ON，使其转为有效状态。
- 开平方根运行前的 PV 输入大于 0.0%且小于开平方根运算下切点时，开平方根运算结果为 0.0%；而且，当为 100%以上时，因不进行开平方根运算，则开平方根运算结果=开平方根运算前的 PV 输入。下切点以标准化数据的方式将各输入的输入设定范围下限值设置为 0.0、上限值设置为 100.0。



参数	设定范围	单位	初始值
开平方根运算有效	OFF：无效 / ON：有效	－	OFF
开平方根运算下切点	0.0～100.0	%	0.0

【操作步骤】

「输入种类」＝「25：4～20mA」
设定「开平方根运算下切点」＝「10.0％」。

运行菜单

当前值/目标值　25.0 / 100.0

初始设定菜单

输入种类　in-t / 5

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

in-t / 25

2. 按下 ⌃ 键和 ⌄ 键，设定为「25：4～20mA」。

开平方根运算有效　SQR / oFF

3. 按下 ⟲ 键，选择「开平方根运算有效」。

SQR / on

4. 使用 ⌃ 键，选择「ON」。

。

当前值/目标值

5. 按下 ◎ 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

调整菜单

6. 按下 ◎ 键，从「运行菜单」转换到「调整菜单」。

开平方根运算下切点

7. 按下 ⏎ 键，选择「开平方根运算下切点」。

开平方根运算下切点

8. 使用 ︽ 键，设定为「10.0」。

运行菜单

当前值/目标值

9. 按下 ◎ 键，返回「运行菜单」。

4. 19 设定操作量变化幅度

■ 操作量变化率极限

操作量变化率极限（加热）

oRL
0.0

- 操作量变化率极限参数用来约束每秒操作量的最大允许变化幅度。如果操作量的变化超过设置值，则仅根据每秒允许的变化幅度调整操作量变化直到获得所需的值。当极限设置「0.0」时，则此功能失效。
- 操作量变化率极限参数不能在以下情况中使用：
  - 手动模式
  - ST 执行期间（ST＝ON 时不可设定）
  - AT 执行期间
  - ON/OFF 控制
  - 停止时（停止时的操作量输出期间）
  - 异常时操作量输出中

参数	设定范围	单位	初始值
操作量变化率极限	0.0～100.0	%/秒	0.0

【操作步骤】

将操作量变化率极限设定为 5.0%/秒。
相关参数如下所示。
「PID・ON/OFF」＝「PID」
「ST」＝「OFF」

运行菜单

25.0 当前值/目标值
100.0

初始设定菜单

1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

iN-t 输入类型
5

2. 按下 ⮐ 键，选择「PID・ON/OFF」。

CNtL PID・ON/OFF
Pid

3. 使用 ⌃ 键，选择「PID（2 自由度 PID 控制）」。
（初始值为「PID」）

CNtL
Pid

4. 按下 ⮐ 键，选择「ST」。

St ST
oN

5. 使用 ⌄ 键，选择「OFF」。

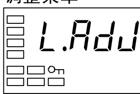
St ST
oFF

运行菜单

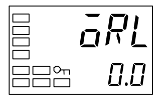
当前值/目标值

6. 按下 [○] 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

调整菜单

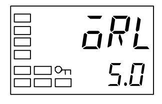


7. 按下 [○] 键，从「运行菜单」转换到「调整菜单」。



操作量变化率极限

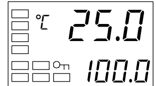
8. 按下 [↵] 键，选择「操作量变化率极限」。



操作量变化率极限

9. 使用 [︿] 键，设定为「5.0」

运行菜单



当前值/目标值

10. 按下 [○] 键，返回「运行菜单」。

应用的使用方法

4. 20 PF 键设置

■ PF 设定（功能键）

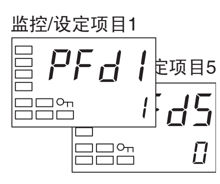
PF 设定
PF
A-M

- 持续按下 PF 键 1 秒以上，则将根据「PF 设定」的设定值执行操作。
  （仅 E5AN/EN-H）

设定值	标记	设定内容	功能
OFF	oFF	无效	不作为功能键操作。
RUN	RUN	运行	当前显示的通道运行。
STOP	StoP	停止	当前显示的通道停止。
R-S	R-S	运行停止反转	对运行/停止的运行状态进行反转指示。
AT-2	A/M -2	100%AT 执行/取消	对 100％AT 执行/取消的状态进行反转指示。 ※1
AT-1	A/M -1	100%AT 执行/取消	对 40％AT 执行/取消的状态进行反转指示。 ※1※2
LAT	LA/M	报警闭锁取消	取消所有的报警闭锁。 ※3
A-M	A-M	自动/手动	对自动/手动的状态进行反转指示。 ※4
PFDP	PFdP	监控/设定项目	显示监控/设定项目。 通过「监控器/设定项目 1」～「监控/设定项目 5」（高功能设定菜单）对监控/设定项目进行选择。
Bank	bANK	Bank 切换	Bank 编号+1 切换指示。

※1　指定 AT 取消时，无论当前执行中的 AT 是 100％AT 还是 40％AT，都将取消 AT 执行。
※2　加热冷却控制时或位置比例型的浮动控制时也可选择为「AT-1」，但功能为无效。
※3　取消报警 1～3/加热器断/SSR 故障/加热器过电流闭锁。
※4　关于通过 PF 键进行自动/手动操作的详细内容，请参见「4.13　手动控制」（4-34 页）。
※　持续按下 PF 键 1 秒以上，则将根据设定值进行运行。但选择「监控/设定项目」时，每按键一次则将根据监控器/设定项目 1～5 的顺序切换显示。
※　仅「PF 键保护」为 OFF 时有效。

● 监控/设定项目



在「监控/设定项目」中设定「PF 设定」时，可通过功能键进行监控/设定项目的显示。

设定内容如下所示。设定（监控）范围请参见相应的参数。

设定值	设定内容	备注	
		监控/设定	标记
0	无效		—
1	当前值/目标值/Bank 编号 ※1	可设定（目标值）	—
2	当前值/目标值/操作量 ※1 ※2	可设定（目标值）	—
3	当前值/目标值/SOAK 剩余时间 ※1	可设定（目标值）	—
4	比例带(P) ※3	可设定	P
5	积分时间(I) ※3	可设定	i
6	微分时间(D) ※3	可设定	d
7	报警值 1 ※4	可设定	AL-1
8	报警上限值 1 ※4	可设定	AL1H
9	报警下限值 1 ※4	可设定	AL1L
10	报警值 2 ※4	可设定	AL-2
11	报警上限值 2 ※4	可设定	AL2H
12	报警下限值 2 ※4	可设定	AL2L
13	报警值 3 ※4	可设定	AL-3
14	报警上限值 3 ※4	可设定	AL3H
15	报警下限值 3 ※4	可设定	AL3L
16	Bank No	可设定	bANK

※1　显示当前选中 Bank 的目标值。

※2　关于加热冷却控制时的操作量设定，请参见「●关于加热冷却控制时的操作量」（3-39 页）。

※3　显示当前选中 PID 组的设定值。

※4　显示当前选中 Bank 的设定值。

监控/设定项目的设定方法

运行/调整/Bank 设定/PID 设定菜单中按下 PF 键，则显示相应的监控/设定项目。

根据顺序按下 PF 键，显示「监控/设定项目 1」～「监控/设定项目 5」，「监控/设定项目 5」显示后，切换为运行菜单的顶端参数显示。

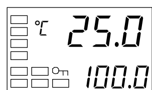
※ 「监控/设定项目 1」～「监控/设定项目 5」之中，不显示设定为『无效』的项目，切换显示到下一有效设定显示。

※ 监控/设定项目显示中，按下 ⊡ 键或 ◎ 键时，切换为运行菜单的顶端参数显示。

【操作步骤】

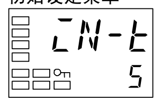
「PF 设定」＝「PFDP」（监控/设定项目）
设定为「监控/设定项目 1」＝「7」（报警值 1）。

运行菜单



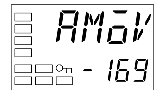
当前值/目标值

初始设定菜单



输入类型

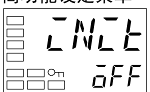
1. 按下 ⊡ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。



转换到高功能设定菜单

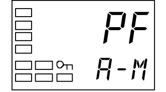
2. 按下 ⏎ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

高功能设定菜单



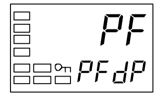
设定值初始化

3. 使用 ▽ 键，输入「-169」。（密码输入）
   按下 ⏎ 键或等待 2 秒不进行按键操作，转换到「高功能设定菜单」。



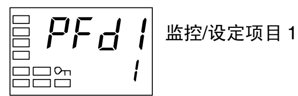
PF 设定

4. 按下 ⏎ 键，选择「PF 设定」。

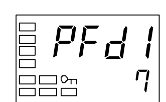


PF 设定

5. 使用 △ 键，选择「PFDP（监控/设定项目）」。



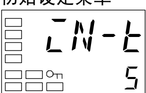
6. 按下 ⏎ 键，选择「监控/设定项目 1」。



监控/设定项目 1

7. 使用 △ 键，选择「7（报警值 1）」。

初始设定菜单



输入类型

8. 按下 ⊡ 键 1 秒以上，从「高功能设定菜单」转换到「初始设定菜单」。

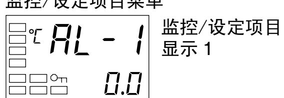
运行菜单



当前值/目标值

9. 按下 ⊡ 键 1 秒以上，从「初始设定菜单」转换到「运行菜单」。

监控/设定项目菜单



10. 按下 PF 键，显示「报警值 1」。

4. 21 控制输出 ON/OFF 计数

■ 控制输出 ON/OFF 计数功能

控制输出 1、2 为 ON/OFF 输出（继电器输出或电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出）时，可对控制输出 ON/OFF 的次数进行计数。
通过控制输出 ON/OFF 计数报警设定值，超过设定的计数值时可执行报警输出或错误显示。
控制输出 ON/OFF 计数报警设定值的初始值为「0」。
设定为「0」时，不执行 ON/OFF 次数的计数。要对 ON/OFF 次数进行计数时，必须设定为「0」以上。

● 控制输出 ON/OFF 计数器监控器功能

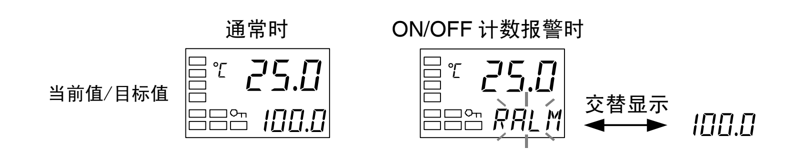
控制输出 1ON/OFF 报警设定值、控制输出 2ON/OFF 报警设定值为「0」时或控制输出在线性输出型时不显示。

参数	设定范围	单位	初始值
控制输出 1ON/OFF 计数监控器	0～9999	100 次	0
控制输出 2ON/OFF 计数监控器	0～9999	100 次	0

ON/OFF 计数报警发生时的显示

发生 ON/OFF 计数报警时，第 1 显示中显示当前值（如下画面）的第 2 显示为与『RALM』进行交替显示。

- 「当前值」
- 「当前值/目标值」
  （包含通过「当前值/目标值」显示画面选择显示的画面）
- 「当前值/手动操作量（阀门开度）」「当前值/目标值/手动操作量（阀门开度）」
- 监控/设定项目中显示的「当前值/目标值」显示



● 控制输出 ON/OFF 计数报警功能

ON/OFF 计数器超出「控制输出 ON/OFF 计数报警设定值」时发生 ON/OFF 计数报警。此时报警状态可对控制输出、辅助输出进行输出分配或以本体显示进行通知。
将 ON/OFF 计数报警设定值设定为「0」时，ON/OFF 计数报警功能为无效。

参数	设定范围	单位	初始值
控制输出 1ON/OFF 报警设定值	0～9999	100 次	0
控制输出 2ON/OFF 报警设定值	0～9999	100 次	0

● ON/OFF 计数器复位功能

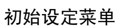
可将指定的控制输出的 ON/OFF 计数器进行复位。

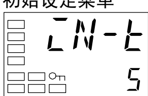
参数	设定范围	单位	初始值
ON/OFF 计数复位	0：计数器复位功能为无效 1：控制输出 1ON/OFF 计数器复位 2：控制输出 2ON/OFF 计数器复位	−	0

※　计数器复位后控制输出 ON/OFF 计数监控值自动返回「0」。

・控制输出 ON/OFF 计数器的数据发生异常时，「控制输出 ON/OFF 计数监控器」为「9999」，且发生 ON/OFF 计数报警。
此时，可通过对 ON/OFF 计数器进行复位来取消报警。

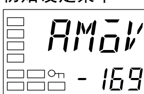
【操作步骤】　设定「控制输出 1ON/OFF 报警设定值」＝「10」（1000 次）。





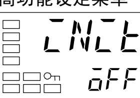
1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单

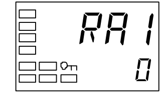


2. 按下 ⟲ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

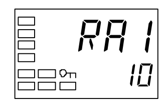
高功能设定菜单



3. 使用 ⩔ 键，输入「-169」。（密码输入）
按下 ⟲ 键或等待 2 秒不进行按键操作，转换到「高功能设定菜单」。

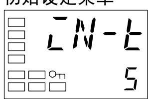


4. 按下 ⟲ 键，选择「控制输出 1ON/OFF 计数报警设定值」。



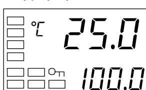
5. 使用 ⩓ 键，设定为「10」。

初始设定菜单



6. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「初始设定菜单」。

运行菜单



7. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。

4. 22 PV/SV 状态显示

■ PV/SV 状态显示功能

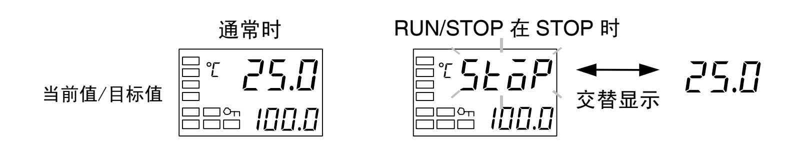
● PV 状态显示功能

通过「当前值/目标值」、「当前值」、「当前值/手动操作量（阀门开度）」画面的「当前值」与「PV 状态显示功能」指定的控制·报警状态显示，以 0.5 秒为周期进行交替显示。

设定值	标记	功能
OFF	oFF	无 PV 状态显示
手动	MANU	手动操作中交替显示「MANU」
停止	SToP	停止中交替显示「STOP」
报警 1	ALM1	报警 1 状态为 ON 时交替显示「ALM1」
报警 2	ALM2	报警 2 状态为 ON 时交替显示「ALM2」
报警 3	ALM3	报警 3 状态为 ON 时交替显示「ALM3」
报警 1～3 OR 状态	ALM	报警 1～3 状态中任一为 ON 时交替显示「ALM」
加热器报警 ※1	HA	加热器断线报警·SSR 故障报警·加热器过电流报警中任一为 ON 时，交替显示「HA」

※1 无加热器断线检测功能的机型虽然也可选择「HA」，但其功能为无效。
※ 初始值为「OFF」。

例）「PV 状态显示功能」下选择「STOP」时



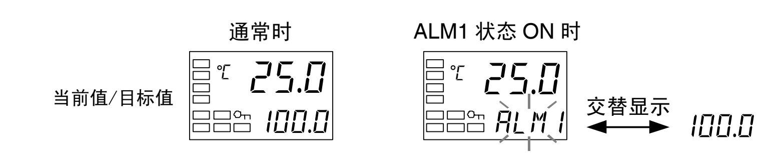
● SV 状态显示功能

通过「当前值/目标值」、「当前值」、「当前值/手动操作量（阀门开度）」画面的「当前值」或「空白」或「手动操作量」与或「SV 状态显示功能」指定的控制·报警状态显示，以 0.5 秒为周期进行交替显示。

设定值	标记	功能
OFF	oFF	无 SV 状态显示
手动	MANU	手动操作中交替显示「MANU」
停止	SToP	停止中交替显示「STOP」
报警 1	ALM1	报警 1 状态为 ON 时交替显示「ALM1」
报警 2	ALM2	报警 2 状态为 ON 时交替显示「ALM2」
报警 3	ALM3	报警 3 状态为 ON 时交替显示「ALM3」
报警 1～3 OR 状态	ALM	报警 1～3 状态中任一为 ON 时交替显示「ALM」
加热器报警 ※1	HA	加热器断线报警·SSR 故障报警·加热器过电流报警中任一为 ON 时，交替显示「HA」

※1 无加热器断线检测功能的机型虽然也可选择「HA」，但其功能为无效。
※ 初始值为「OFF」。

例）「SV 状态显示功能」下选择「ALM1」时



应用的使用方法

【参考】关于第 2 显示的闪烁显示/交替显示的优先顺序

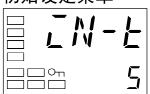
闪烁显示/交替显示的优先顺序如下所示。

① SV 状态显示下的交替显示
② 程序结束输出中的交替显示
③ AT 执行中的闪烁显示
④ 控制输出 ON/OFF 计数报警发生时的交替显示
⑤ 设定范围溢出时的闪烁显示

【操作步骤】

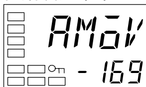
设定「PV 状态显示功能」=「ALM1」。

初始设定菜单



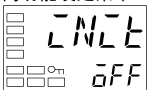
1. 按下 ◎ 键 3 秒以上，从「运行菜单」转换到「初始设定菜单」。

初始设定菜单

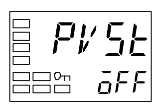


2. 按下 ⊡ 键，选择「转换到高功能设定菜单」。

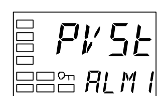
高功能设定菜单



3. 使用 ⊻ 键，输入「-169」。（密码输入）
按下 ⊡ 键或等待 2 秒不进行按键操作，转换到「高功能设定菜单」。

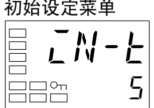


4. 按下 ⊡ 键，选择「PV 状态显示功能」。



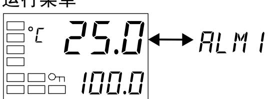
5. 使用 ⊼ 键，选择「ALM1」。

初始设定菜单



6. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「初始设定菜单」。

运行菜单



7. 按下 ◎ 键 1 秒以上，返回到「运行菜单」。
报警 1 状态为 ON 时交替显示「当前值」与「ALM1」。

4. 23 使用远程 SP 功能

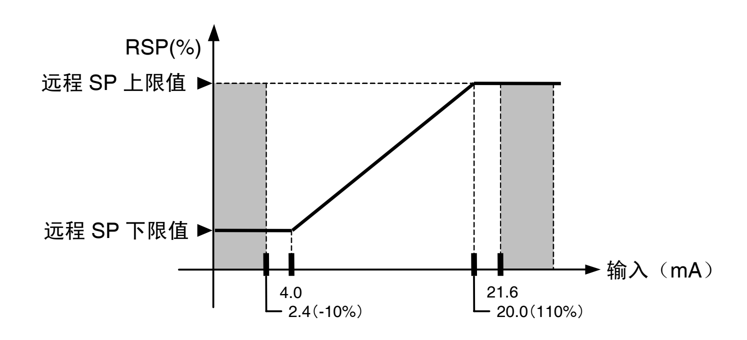
远程 SP 为以远程 SP 上下限值为定标并设定远程 SP 输入（4～20mA）为目标值的功能。（仅 E5AN/EN-H）
将「远程 SP 有效」（高功能设定菜单）设定为「ON」，并通过事件输入或操作指令对远程 SP 进行选择以执行功能。

参数	设定范围	单位	初始值
远程 SP 有效	OFF：无效/ON：有效	无	OFF
远程 SP 上限值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	EU	1300.0
远程 SP 下限值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	EU	-200.0
SP 跟踪	OFF：无效/ON：有效	无	OFF
RSP 输入异常输出	OFF：无效/ON：有效	无	OFF
SP 模式	LSP：本地 SP/RSP：远程 SP	无	LSP
远程 SP 监控器	远程 SP 下限值～远程 SP 上限值	EU	－

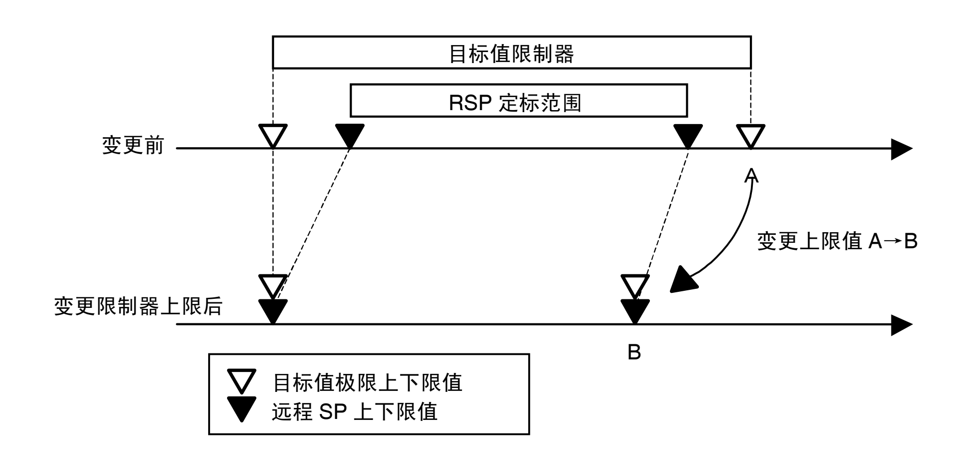
【注意】
- ST（自我设定）设定为「ON」时，「SP 模式」强制设定为「LSP」。
- AT 执行中，停止进行远程 SP 输入。AT 为对应 AT 开始时的远程 SP 进行执行。
- 远程 SP 时，远程 SP 值的变更不为待机顺序的复位条件。

● 远程 SP 定标

- 远程 SP 输入（4～20mA）可以「远程 SP 上/下限值」配合 PV 输入范围进行定标。
- 远程 SP 输入的可输入范围为 4～20mA 的-10～110%。超出此范围的输入视作范围外输入（RSP 输入异常），强制变更为上限值或下限值。远程 SP 模式时单发光「RSP」为闪烁显示；且本地 SP 模式时「远程 SP 监控」的第 2 显示为闪烁显示。
- 发生「RSP 输入异常」时，将「RSP 输入异常输出」设定为「ON」，以进行报警输出。



・变更「目标值极限上限值」或「目标值极限下限值」时，远程 SP 上下限值强制变更为目标值极限上下限值。例如，将目标值限制器的上限值从「A」变更为「B」时，如下所示变更远程 SP 上下限值。



● SP 模式

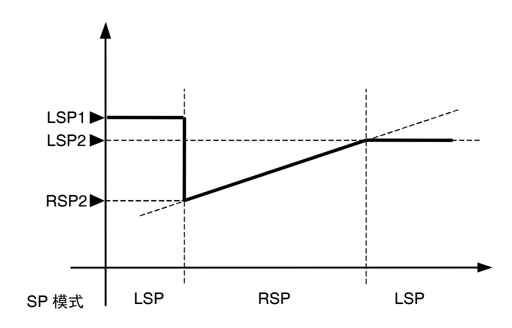
根据 SP 模式进行「本地 SP」与「远程 SP」的切换。
SP 模式下选择「远程 SP」时，单发光「RSP」为亮灯。

● 远程 SP 监控

远程 SP 在远程 SP 模式时可通过「当前值/目标值」显示画面的第 2 显示进行确认；在本地 SP 模式时可通过「远程 SP 监控」进行确认。

● SP 跟踪

・如果 SP 跟踪功能为有效，从远程 SP 切换到本地 SP 时，本地 SP 为延续远程 SP 的值。使 SP 跟踪功能为有效时，设定「SP 跟踪」为「ON」。
・SP 跟踪操作如下所示。



（1）　目标值为「LSP1」时如切换为远程 SP，则切换为「RSP2」。
（2）　根据远程 SP 输入进行推移。
（3）　切换为本地 SP 时，如 SP 跟踪功能为有效，则目标值为「LSP2」。如为无效，保持为「LSP1」。

・从本地 SP 切换到远程 SP 时，如 SP 斜坡功能为有效，则进行 SP 斜坡操作。

4. 24 位置比例控制

将对带有控制马达的阀门进行打开（开启）/关闭（闭合）调节的控制方法称为位置比例控制或打开/关闭伺服控制。
位置比例控制可对闭合控制、浮动控制操作进行选择。
位置比例控制中，使用位置比例型（E5AN/EN-HPRR□）。此外，位置比例控制时，下述功能为无效。

- ST
- LBA
- 加热器断线、SSR 故障、加热器过电流报警
- ON/OFF 控制
- P、PD 控制　（仅浮动控制时）
- 40%AT　（仅浮动控制时）

● 闭合控制

控制电位计连接及阀门开度反馈。

● 浮动控制

不通过电位计反馈阀门开度控制时，即使不连接电位计也可进行控制。浮动控制时，通过行程时间对阀门预想开度进行计算，并将其视为阀门开度进行控制输出操作。
无电位计输入时，进行浮动控制。

参数	设定范围	单位	初始值
行程时间	1～999	秒	30

● 电机校正与行程时间

电位计连接用于在闭合控制或浮动控制中监控开度时，可执行「电机校正」。
对阀门全开、全闭位置进行校正，并对全开到全闭的「行程时间」进行自动测量和设定。
选择「电机校正」为「ON」时执行电机校正。完成校正后自动返回「OFF」。

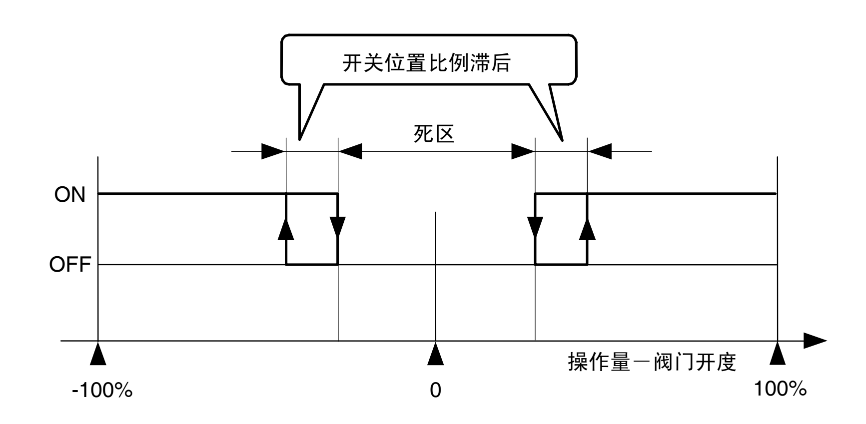
不连接电位计的浮动控制，需要对「行程时间」进行手动设定。将从阀门全开到全闭的时间设定为「行程时间」。

参数	设定范围	单位	初始值
电机校正	OFF、ON	－	OFF

● 位置比例死区与开关滞后

通过「位置比例死区」设定阀门的输出保持区间（开启输出与闭合输出的 ON、OFF 切换点之间），并通过「开关滞后」对滞后进行设定。

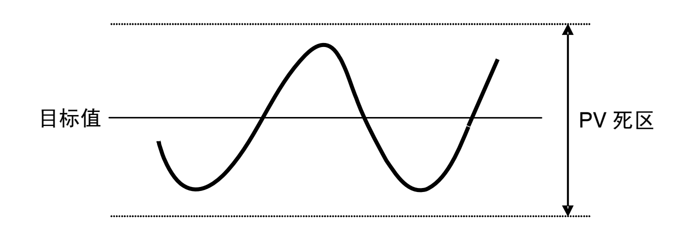
参数	设定范围	单位	初始值
位置比例死区	位置比例（闭合）：0.1～10.0	%	4.0
	位置比例（浮动）：0.1～10.0		2.0
开闭滞后	0.1～20.0	%	0.8



● PV 死区

当前值（PV）在 PV 死区内时，以「当前值」＝「当前选中 Bank 的目标值」进行控制，且当前值不接近目标值时，用于避免进行不必要输出的功能。

参数	设定范围	单位	初始值
PV 死区	0～32400	EU	0.0



● 阀门开度监控器

通过电位计连接可对阀门进行监控。但在连接电位计后必须执行电机校正。

参数	设定范围	单位	初始值
阀门开度监控器	-10.0～110.0	%	－

※　未连接电位计时或电位计输入异常时显示「- - - -」。

E5AN/EN-H 中「当前值/目标值/操作量（阀门开度）」画面也可用作阀门开度的监控。

● 手动操作

位置比例类型时，可通过转换到手动控制菜单，按下 ⩓ 键或 ⩔ 键进行手动操作。按下 ⩓ 键时开启侧输出为 ON，按下 ⩔ 键时闭合侧输出为 ON。
但是，闭合控制下且「位置比例操作量直接设定」为『ON』时，可通过与标准型相同的显示、操作进行「手动操作量」设定。

● 停止时/异常时操作量

停止时・异常时的输出，在浮动控制或「位置比例操作量直接设定」为 OFF 时，对开启・闭合・保持状态进行选择，并通过闭合控制对「位置比例操作量直接设定」为 ON 时的操作量进行设定。

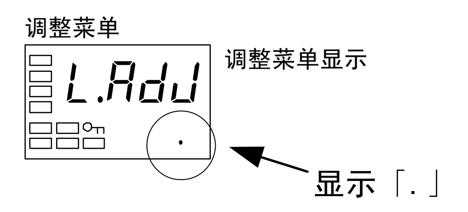
4.25 简易运算功能

■ 简易运算功能（CX-Thermo）

・ 将数字调节器的状态（报警、SP 斜坡状态、运行/停止、自动/手动等）及外部事件输入的状态等作为「1」或「0」进行逻辑运算，其结果输出到内部辅助继电器。可将内部辅助继电器的状态输出到辅助输出或控制输出，也可针对内部辅助继电器的状态切换相应的操作状态。

・ 内部辅助继电器的运算最多可设定为 1～8。不使用内部辅助继电器时，设定为「无运算（始终 OFF）」（初始值）。

使用简易运算时，调整菜单显示画面的第 2 显示中显示为「.」。



■ 使用简易运算

简易运算通过 CX-Thermo 进行设定。

● 启动方法

有两种启动方法。

・选择 CX-Thermo 树型区域中的「简易运算设定」，点击启动按钮。

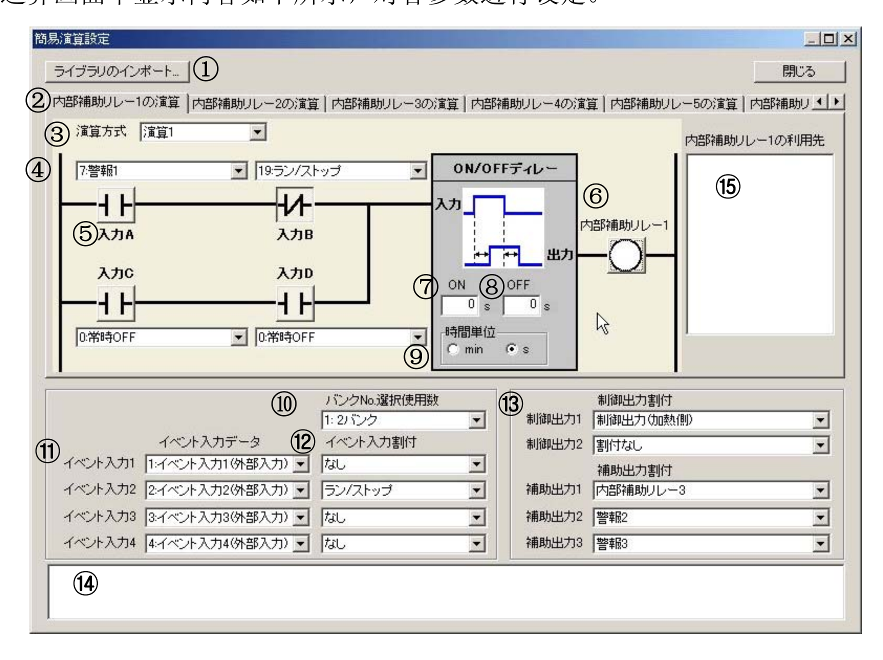


・从 CX-Thermo 的下拉菜单「选项」中选择「简易运算设定」。



● 设定方法

简易运算画面中显示内容如下所示，对各参数进行设定。

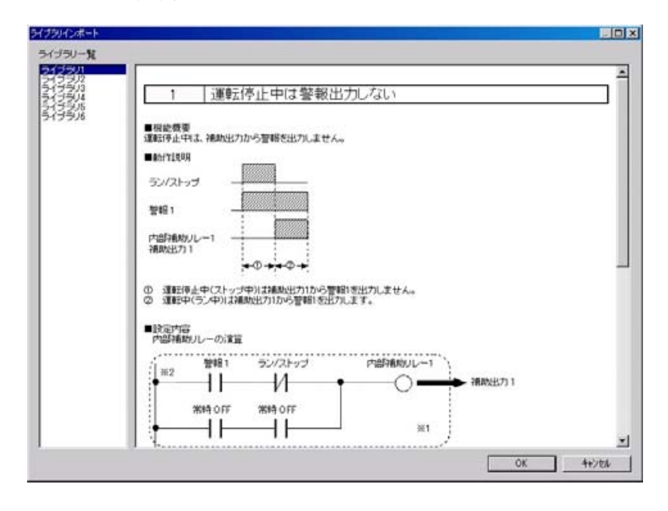


①库的输入画面显示

在库中对事先设定的针对特定情况设定的简易运算样例进行重新再设定。

以「库一览」进行选择，通过单击「OK」按钮，读取入特定情况的设定示例。

【例】选择库 1 时



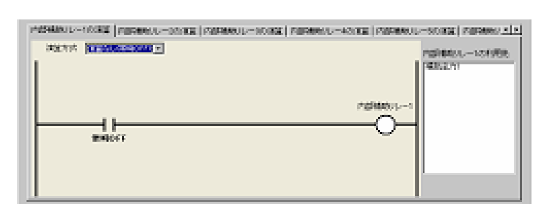
②内部辅助继电器的运算切换

通过「内部辅助继电器 1 的运算」～「内部辅助继电器 8 的运算」对设定的内部辅助继电器运算进行选择。

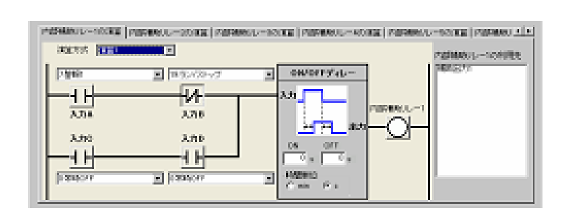
③运算方式的选择

运算方式共有 1～4 种。未使用内部辅助继电器时，设定为「无运算（始终 OFF）」（初始值）。

• 无运算
（始终 OFF）

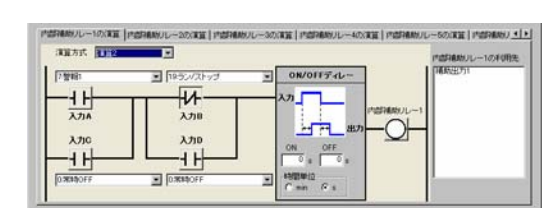


• 运算 1



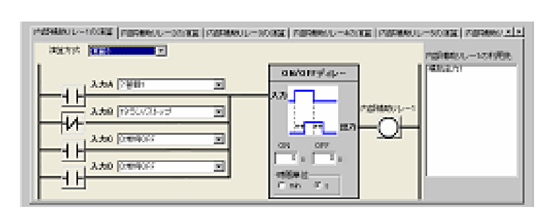
（A 或 B）和（C 或 D）
满足条件 A 和 B 或
满足条件 C 和 D 时

• 运算 2



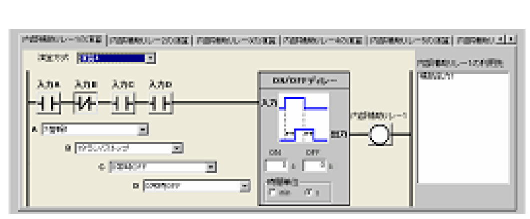
（A 或 C）和（B 或 D）
满足条件 A 或 C 与
满足条件 B 或 D 时

• 运算 3



A 或 B 或 C 或 D
满足条件 A、条件 B、条件 C、条件 D 中任何一项时

• 运算 4



A 和 B 和 C 和 D
满足所有条件 A、条件 B、条件 C、条件 D 时

④输入分配的选择

根据以下的设定范围对内部辅助继电器运算的输入分配进行选择。

参数名称	设定范围
内部辅助继电器 1 输入分配 A	0:始终 OFF 1:始终 ON 2:电源接通时单循环 ON 3:事件输入 1(外部输入) ※1 4:事件输入 2(外部输入) ※1 5:事件输入 3(外部输入) ※1 6:事件输入 4(外部输入) ※1 7:报警 1 8:报警 2 9:报警 3 10:控制输出 ON/OFF 计数报警※2 11:控制输出（加热） 12:控制输出（冷却） 13:输入异常 14:RSP 输入异常 15:（加热器断线）报警 16:HS（SSR 故障）报警 17:OC（加热器过电流）报警 18:自动/手动 19:运行/停止 20:RSP/LSP 21:程序启动 22:AT 执行/取消 23:SP 斜坡操作中 24:Bank 编号(位 0) 25:Bank 编号(位 1) 26:Bank 编号(位 2) 27:程序结束输出 28:内部辅助继电器 1 29:内部辅助继电器 2 30:内部辅助继电器 3 31:内部辅助继电器 4 32:内部辅助继电器 5 33:内部辅助继电器 6 34:内部辅助继电器 7 35:内部辅助继电器 8
内部辅助继电器 1 输入分配 B	内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同
内部辅助继电器 1 输入分配 C	内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同
内部辅助继电器 1 输入分配 D	内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同
∫	∫
内部辅助继电器 8 输入分配 D	内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同

※1 可使用的事件输入根据机型而有所不同。

※2 「控制输出 1ON/OFF 计数报警」「控制输出 2ON/OFF 计数报警」状态中任一项为 ON 时打开。

应用的使用方法

⑤输入 A～D 的非反转・反转

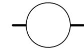
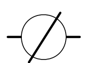
通过点击对输入 A～D 的非反转・反转进行切换。

非反转　　　　反转

⑥内部辅助继电器的非反转・反转

通过点击对内部辅助继电器的非反转・反转进行切换。

非反转　　　　反转

⑦ON 延时设定

ON/OFF 延时的输入为 ON 时，经过已设定的延迟时间后输出为 ON。

设定范围为 0～9999。初始值为「0（无效）」。

⑧OFF 延时设定

ON/OFF 延时的输入为 OFF 时，经过已设定的延迟时间后输出为 OFF。

设定范围为 0～9999。初始值为「0（无效）」。

⑨ON/OFF 延时单位切换

ON/OFF 延时单位为秒（s）或分（min）。初始值为「秒（s）」。

⑩Bank 编号选择使用数选择

Bank 编号选择使用数字为 0～3。

（事件输入为 2 点的机型时为 0～2）。

※无事件输入 1/2 的机型中，如分配「事件输入参数 1」或「事件输入参数 2」到「内部辅助继电器」，在设定的 Bank 编号选择使用数>0 的情况下，Bank 切换中会使用事件输入 1/2，请注意。

【示例】具有事件输入 3/4 的机型，Bank 编号选择使用数＝2 时，

- ・事件输入参数 1　　内部辅助继电器 1
- ・事件输入参数 2　　内部辅助继电器 2
- ・事件输入参数 3　　事件输入 3（外部输入）
- ・事件输入参数 4　　事件输入 4（外部输入）

如上设定时，事件输入 1（内部辅助继电器 1）·事件输入 2（内部辅助继电器 2）为用于 Bank 切换。

将事件输入 3（外部输入）・事件输入 4（外部输入）用于 Bank 切换时，设定如下：

- ・事件输入参数 1　　事件输入 3（外部输入）
- ・事件输入参数 2　　事件输入 4（外部输入）
- ・事件输入参数 3　　内部辅助继电器 1
- ・事件输入参数 4　　内部辅助继电器 2

⑪事件输入参数的变更

根据以下的设定范围对事件输入条件进行选择。

参数名称	设定范围
事件输入参数 1	0：无分配 1：事件输入 1（外部输入） 2：事件输入 2（外部输入） 3：事件输入 3（外部输入） 4：事件输入 4（外部输入） 5：内部辅助继电器 1 6：内部辅助继电器 2 7：内部辅助继电器 3 8：内部辅助继电器 4 9：内部辅助继电器 5 10：内部辅助继电器 6 11：内部辅助继电器 7 12：内部辅助继电器 8
事件输入参数 2	与事件输入参数 1 相同
事件输入参数 3	与事件输入参数 1 相同
事件输入参数 4	与事件输入参数 1 相同

※无事件输入端子（外部输入）时，也可通过将事件输入参数由初始值起进行变更来使事件输入分配参数显示在本体显示部，使通过本体也可进行设定。

应用的使用方法

⑫事件输入分配功能的变更

选择事件输入分配的设定值

作为「事件输入参数」对「内部辅助继电器」进行选择时，不可在「事件输入分配」中选择「通信写入允许/禁止」。

⑬控制输出・辅助输出设定的变更

可进行控制输出·辅助输出的输出分配变更。根据机型可变更项目也有所不同。详细内容，请参见「3.5　设置输出规格　■输出分配功能」（3-11 页）。

此外，本文中对控制输出·辅助输出进行「内部辅助继电器」分配时，则作为带有报警功能进行标记。

例：在辅助输出 1 分配中指定内部辅助继电器 1 时　→　有报警 1～3 功能

⑭参数向导的显示

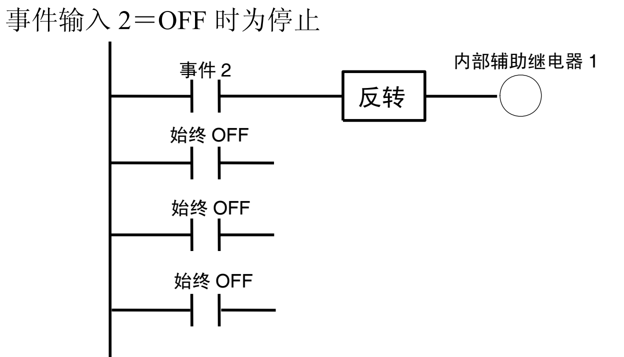
显示参数的说明。

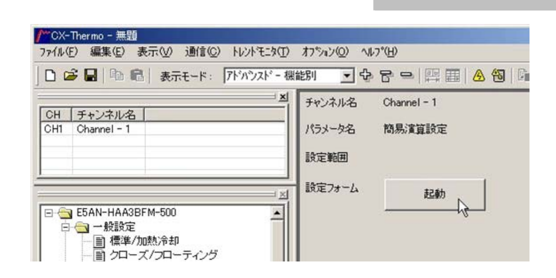
⑮显示利用内部辅助继电器的部分

显示利用内部辅助继电器的部分一览。

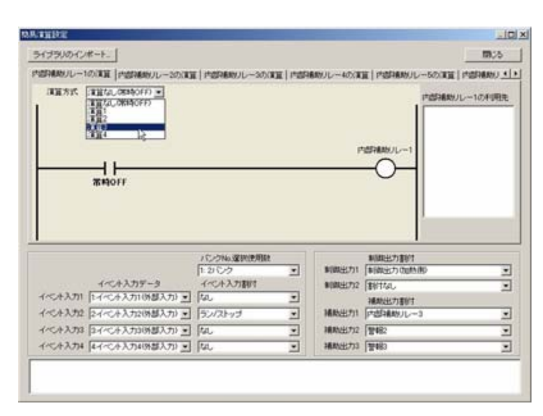
【操作步骤】

通过事件输入 2 变更运行/停止。
事件输入 2＝ON 时为运行
事件输入 2＝OFF 时为停止

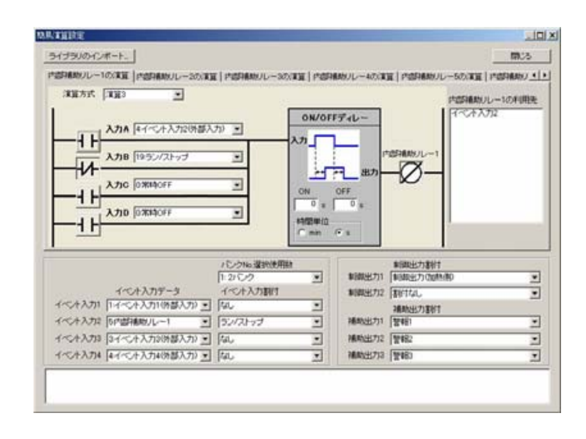




1. 选择 CX-Thermo 树型区域的「简易运算设定」，点击启动按钮。



2. 显示简易运算设定画面。确认显示「内部辅助继电器 1」画面，通过「运算方式」对「运算 3」进行选择。



3. 运算设定。
   内部辅助继电器 1 输入分配 A＝4：
   事件输入 2（外部输入）
   内部继电器 1 分配输入 B＝0：始终 OFF
   内部继电器 1 分配输入 C＝0：始终 OFF
   内部继电器 1 分配输入 D＝0：始终 OFF
   等进行选择

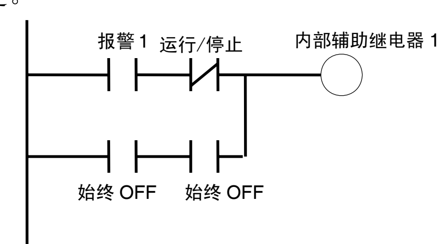
4. 反转内部辅助继电器 1。
   点击内部辅助继电器 1-○-（非反转），变更为-∅-（反转）。

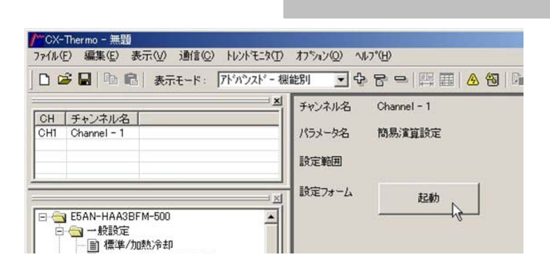
5. 对事件输入 2 进行运行/停止指定。
   设定事件输入 2 的事件输入参数＝「5：内部辅助继电器 1」、「事件输入分配」＝「运行/停止」。

6. 完成「简易运算设定」。
   点击「关闭」按钮。

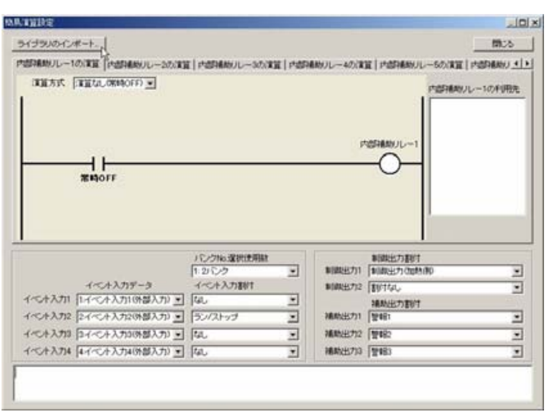
CX-Thermo 中的参数编辑全部如上所述，但在数字调节器上进行设定时要对参数进行传送。
关于操作顺序的详细内容，请参见「CX-Thermo 帮助」（可在 CX-Thermo 的「帮助」菜单下查找）。

【操作步骤】　仅在报警 1 的状态为运行中时对辅助输出 1 进行输出。
使用库进行设定。

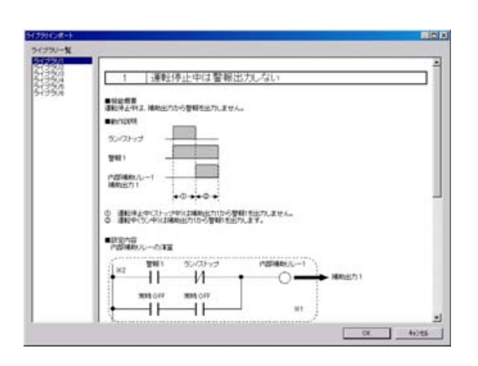




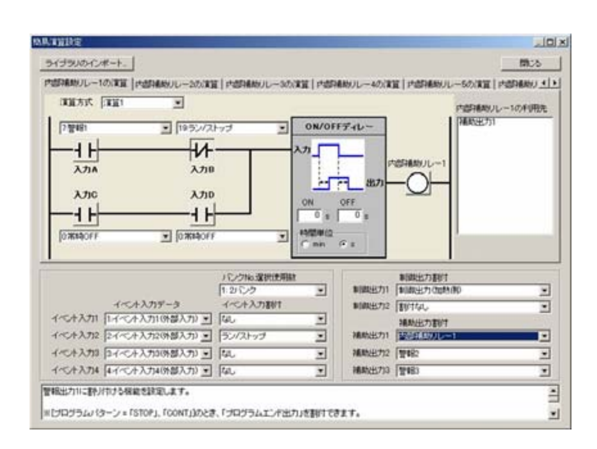
1. 选择 CX-Thermo 树型区域的「简易运算设定」，点击启动按钮。



2. 点击「库输入」。



3. 通过库一览对「库 1」进行选择，点击「OK」按钮。
内部辅助继电器 1 运算方式＝运算 1
内部辅助继电器 1 输入分配 A＝7：报警 1
内部辅助继电器 1 输入分配 B
＝19：运行/停止时反转
内部辅助继电器 1 输入分配 C＝0：始终 OFF
内部辅助继电器 1 输入分配 D＝0：始终 OFF
辅助输出 1＝内部辅助继电器 1
等设定进行确认，点击「OK」按钮。



4. 完成「简易运算设定」。
   点击「关闭」按钮。

CX-Thermo 中的参数编辑全部如上所述，但在数字调节器上进行设定时要对参数进行传送。
关于操作顺序的详细内容，请参见「CX-Thermo 帮助」(可在 CX-Thermo 的「帮助」菜单下查找)。

第 5 章　参数

本章节的说明

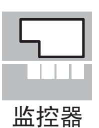
● 本章节所使用的标志



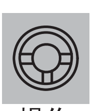
说明参数意思和功能。



说明参数设置范围和初始化设置。



说明监控器使用的参数。



说明使用操作指令等参数的操作步骤。



说明相关参数和项目。

● 相关参数显示条件

显示部中，参数仅在满足其右侧显示的「使用条件」时显示。但注意受保护参数的设置无论使用条件是否满足都不显示。



● 参数顺序

参数按菜单进行说明。
在各菜单说明的第一页中记载了参数切换操作顺序及各参数的说明。

●报警功能

本文中，控制输出 1/2 分配或辅助输出 1～2 分配中任一项中分配报警功能时，则作为带有报警功能进行标记。

例：在辅助输出 1 分配中指定报警 1 时 → 具有报警 1 功能

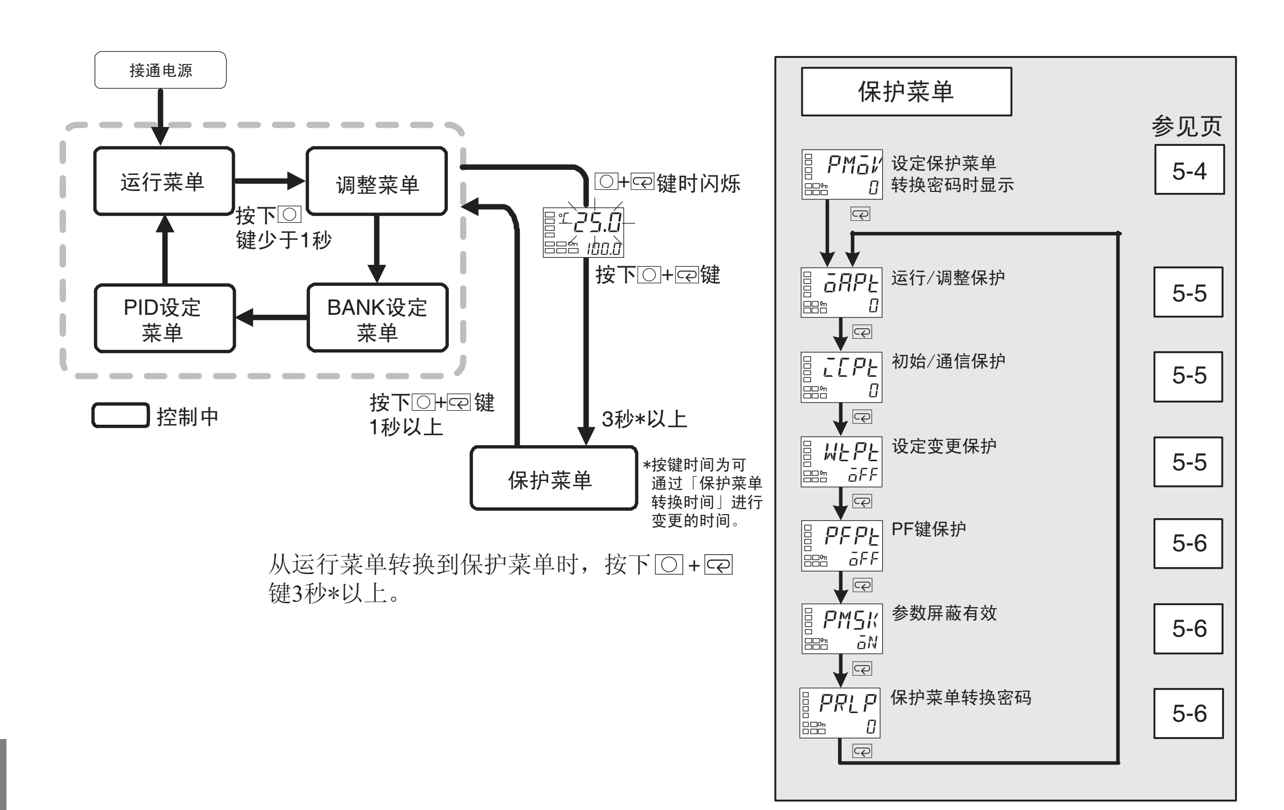
此外，控制输出 1/2 分配或辅助输出 1～2 分配中任一项中分配「内部辅助继电器」时，则作为带有报警功能进行标记。

例：在辅助输出 1 分配中指定内部辅助继电器 1 时 → 具有报警 1～3 功能

参数

保护菜单

保护共有「运行/调整保护」「初始/通信保护」「设定变更保护」「PF 键保护」（仅 E5AN/EN-H 有 PF 键保护）这 4 种。针对不同的目的进行保护使用，以防止不适当的操作。

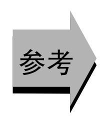


PMōV　**转换到保护菜单**　　设定保护菜单转换密码（0 以外）时

设定用于转换到保护菜单的密码。



- 对用于转换到保护菜单的密码（「保护菜单转换密码」的设定值）进行设定。
- 如设定正确的密码，则将转换到「运行/调整保护」显示。

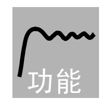


●相关参数

「保护菜单转换密码」（保护菜单）（5-6 页）

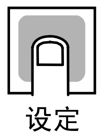
oAPt 运行/调整保护
iCPt 初始/通信保护

指定保护参数的范围。表格中带灰色部分为初始值。



● 运行/调整保护

设定值与保护范围的关系如下表所示。



菜单		设定值			
		0	1	2	3
运行菜单	当前值	○	○	○	○
	当前值/目标值	◎	◎	◎	○
	其他	◎	◎	×	×
调整菜单		◎	×	×	×

◎:可变更显示/设定
○:仅可显示
×:不可转换显示或菜单

・设定值为「0」时不进行保护。

● 初始/通信保护

限制初始菜单/通信设定菜单/高功能设定菜单转换。

设定值	初始设定菜单	通信设定菜单	高功能设定菜单
0	○	○	○
1	○	○	×
2	×	×	×

○:可转换
×:不可转换

WtPt 设定变更保护

事件输入分配 1～4≠设定变更允许/禁止

指定保护参数的范围。表格中带灰色部分为初始值。



● 设定变更保护

通过按键操作对设定变更进行限制。

通过事件输入分配 1～4 选择设定变更允许/禁止时，不显示此参数。



设定值	内 容
OFF	可通过按键操作进行设定变更。
ON	不可通过按键操作进行设定变更。（但可使用保护菜单）

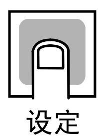
・设定值为「ON」时「O‑π」显示为亮灯。

PFPt PF 键保护 带有 PF 键（仅 E5AN/EN-H）



● PF 键保护

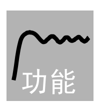
对 PF 键操作进行保护。（仅 E5AN/EN-H）



设定值	内 容
OFF	PF 键为有效
ON	PF 键为无效 （禁止作为功能键操作）

※ 表格中带灰色部分为初始值。

PMSK 参数掩码有效 仅在通过设定工具运行参数掩码时显示



・参数掩码功能的 ON/OFF 设定



设定范围	初始值
oN:有效 / oFF:无效	oN

※ 参数掩码功能是指将无需显示的设定项目设定为不显示的功能，且由相关设定工具提供。
设定工具：CX-Thermo（EST2-2C-MV4）

PRLP 保护菜单转换密码

设定用于转换到保护菜单的密码。



・ 为防止密码的错误设定，此设定时，需要同时按下 [▲] 键与 [○] 键或 [▼] 键与 [○] 键时才可进行设定。



设定范围	初始值
-1999～9999	0

无设定密码情况下，请设定为 0。



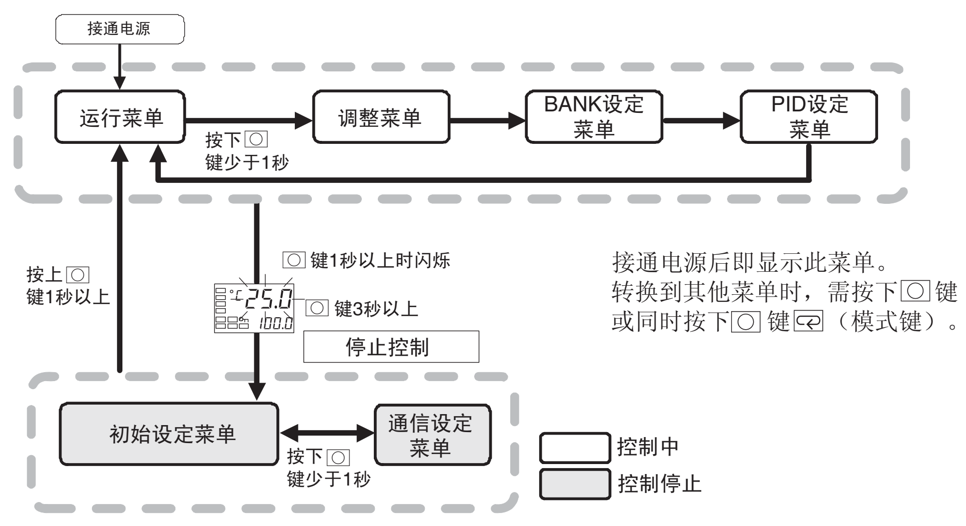
● 相关参数

「转换到保护菜单」（保护菜单）（5-4 页）

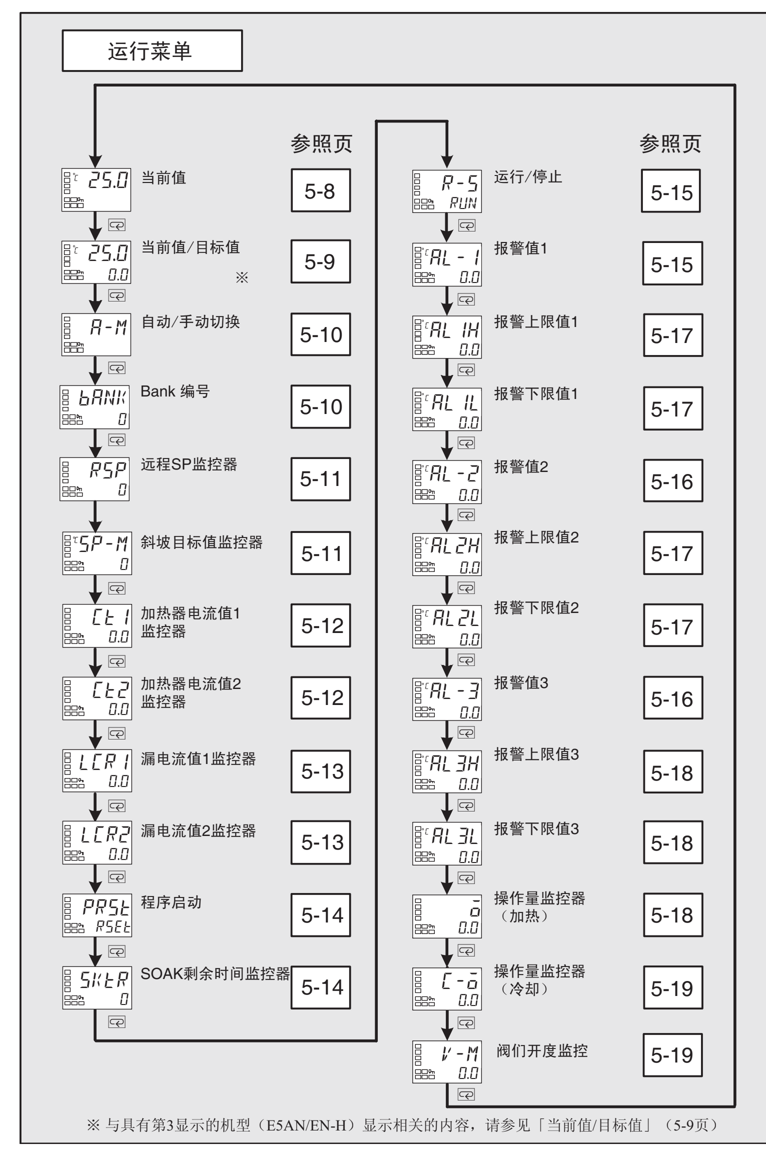
※ 如果发生遗忘密码的情况，则将无法通过保护菜单取消限制或进行变更，请注意。
万一，发生此类情况请与您的欧姆龙销售代表联系。

运行菜单

运行进行时显示此菜单。可运行报警值设定及操作量的监控器等。
目标值可通过「高功能设定菜单」下进行「显示/不显示」的设定。



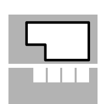
接通电源后即显示此菜单。
转换到其他菜单时，需按下键
或同时按下键（模式键）。



当前值　　当前值显示追加＝ON



第 1 显示中显示当前值，第 2 显示与第 3 显示（仅 E5AN/EN-H）为不显示（空白）。



参数

	监控器范围	单位
当前值	温度:依照各传感器的指示范围 模拟量:刻度下限值－5%FS～刻度上限值＋5%FS(参照 A-34 页)	EU

温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。

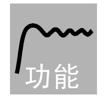
参考

● 相关参数

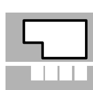
「输入类型」（5-54 页）「目标值极限上限值」「目标值极限下限值」（5-56 页）（初始设定菜单）

参数

当前值/目标值（显示 1）
当前值/目标值（显示 2） 当前值/目标值（显示 2）仅用于 E5AN/EN-H


功能

第 1 显示中显示当前值，第 2 显示中显示目标值。


参数

	监控器范围	单位
当前值	温度:依照各传感器的指示范围 模拟量:刻度下限值－5%FS～刻度上限值＋5%FS(参照 A-34 页)	EU

	设定范围	单位
目标值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	EU

温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。

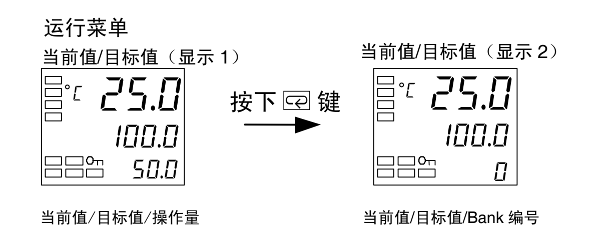
第 3 显示（E5AN/EN-H）

通过「当前值/目标值」显示画面选择设定的第 3 显示中的显示内容如下表所示。

设定值	显示内容	
0	「当前值/目标值」	仅显示（第 3 显示为无）
1	「当前值/目标值/Bank 编号」 「当前值/目标值/操作量」	按顺序显示
2	「当前值/目标值/操作量」 「当前值/目标值/Bank 编号」	按顺序显示
3	「当前值/目标值/Bank 编号」	仅显示
4	「当前值/目标值/操作量」	仅显示
5	「当前值/目标值/Bank 编号」 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」	按顺序显示
6	「当前值/目标值/操作量」 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」	按顺序显示
7	「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」	仅显示

选择「1、2、5、6」时，如按下 键时则显示已设定的画面（当前值/目标值（显示 2））

【例】　「当前值/目标值」显示画面选择＝「2」时



参考

● 相关参数

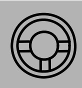
「输入类型」(5-54 页)「目标值极限上限值」「目标值极限下限值」(5-56 页)(初始设定菜单)

「当前值/目标值」显示画面选择（5-104 页）(高功能设定菜单)

参数

A-M　自动/手动切换

事件输入分配 1～4≠自动/手动
且自动/手动切换功能追加＝ON
2 自由度 PID 控制时


操作

- 进行自动/手动的模式切换。
- 「自动/手动切换」显示中按下 ◻ 键 3 秒以上，则转换到手动控制菜单，为手动控制模式。
- 通过事件输入对自动/手动进行选择时，此设定不显示。



● 相关参数

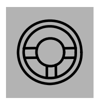
「PID・ON/OFF」（初始设定菜单）（5-56 页）
「自动/手动切换功能追加」（高功能设定菜单）（5-85 页）

bANK　Bank 编号

Bank 编号选择使用数＝0



- Bank 功能用于再次通过 Bank 设定菜单对已登录目标值、PID 组编号、SP 斜坡设定值、报警值、SOAK 时间、等候带的 Bank（Bank 编号 0～7）进行设定以及通过 Bank 指定（事件输入、按键操作、通信）进行切换。
- 此参数中可通过按键操作进行 Bank 指定。


操作

- 使用 ⌃ 键和 ⌄ 键指定 Bank 编号。
- 初始值显示为当前执行中的 Bank 编号。



● 相关参数

「Bank 编号选择使用数」（初始设定菜单）（5-65 页）

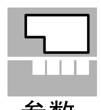
参数

RSP　远程 SP 监控器

ST＝OFF、
远程 SP 有效＝ON 且 SP 模式＝LSP



・ 对本地 SP 模式中的远程 SP 进行监控。
・ 远程 SP 模式中，可通过当前值/目标值画面的第 2 显示对远程 SP 进行监控。


参数

监控器范围	单位
远程 SP 下限值～远程 SP 上限值 但是，不运行目标值极限的限制	EU

参考

● 相关参数
「当前值/目标值」（运行菜单）（5-9 页）
「SP 模式」（调整菜单）（5-23 页）
「远程 SP 上限值」「远程 SP 下限值」「远程 SP 有效」（高功能设定菜单）（5-96 页）

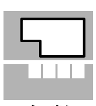
SP-M　斜坡目标值监控器

Bank＊SP 斜坡设定值≠OFF 或
远程 SP 有效＝ON
自我整定＝OFF

对斜坡操作中的目标值进行监控。

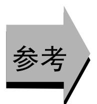


斜坡是指通过变化率对目标值的变更幅度进行限制的功能。
「Bank＊SP 斜坡设定值」（Bank 设定菜单）中输入的设定值时进行显示。
斜坡外与「当前值/目标值」的目标值保持一致。



参数

监控器范围	单位
SP：目标值极限下限值～目标值极限上限值	EU



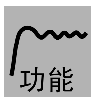
● 相关参数
「当前值/目标值」（运行菜单）（5-9 页）
「Bank*SP 斜坡设定值」（Bank 设定菜单）（5-40 页）
「目标值极限下限值」「目标值极限下限值」（初始设定菜单）（5-56 页）

参数

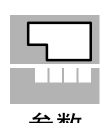
Ct 1　加热器电流值 1 监控器

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
加热器断使用＝ON 或加热器过电流使用＝ON

通过对加热器断线进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。

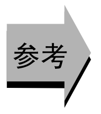


测量加热器电流值并显示
・控制输出（加热）的 ON 时间为 100ms 以下时，不进行加热器断线・加热器过电流检测。



监控器范围	单位
0.0～55.0	A

・超过 55.0A 时显示「FFFF」。
・通过加热器断检测 1 或加热器过电流检测 1 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，加热器电流值 1 监控器的第 1 显示为闪烁。



● 相关参数

「加热器断检测 1」（5-24 页）「加热器断检测 2」（5-25 页）「加热器过电流检测 1」（5-24 页）「加热器过电流检测 2」（5-26 页）（调整菜单）
「加热器断使用」（5-74 页）「加热器过电流使用」（5-100 页）（高功能设定菜单）
错误显示「Ct 1」（A-12 页）

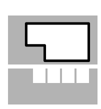
Ct2　加热器电流值 2 监控器

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能（CT2 点）
具有报警 1 功能
加热器断使用＝ON 或加热器过电流使用＝ON

通过对加热器断线进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。

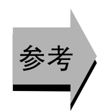


测量加热器电流值并显示。
・控制输出（加热）的 ON 时间为 100ms 以下时，不进行加热器断线・加热器过电流检测。



监控器范围	单位
0.0～55.0	A

・超过 55.0A 时显示「FFFF」。
・通过加热器断检测 2 或加热器过电流检测 2 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，加热器电流值 2 监控器的第 1 显示为闪烁。



● 相关参数

「加热器断检测 1」（5-24 页）「加热器断检测 2」（5-25 页）「加热器过电流检测 1」（5-24 页）「加热器过电流检测 2」（5-26 页）（调整菜单）
「加热器断使用」（5-74 页）「加热器过电流使用」（5-100 页）（高功能设定菜单）
错误显示「Ct2」（A-12 页）

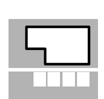
LCR1　漏电流值 1 监控器

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
SSR 故障使用＝ON

通过对 SSR 短路故障进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。

功能

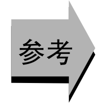
测量加热器电流值并显示。
・控制输出（加热）的 OFF 时间为 100ms 以下时，不进行 SSR 故障检测检测。



参数

监控器范围	单位
0.0～55.0	A

・超过 55.0A 时显示「FFFF」。
・通过 SSR 故障检测 1 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，漏电流值 1 监控器的第 1 显示为闪烁。



●　相关参数
「SSR 故障检测 1」（5-27 页）「SSR 故障检测 2」（5-28 页）（调整菜单）
「SSR 故障使用」（高功能设定菜单）（5-86 页）
错误显示「LCR1」（A-12 页）

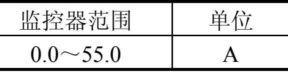
LCR2　漏电流值 2 监控器

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
（CT2 点）
具有报警 1 功能
SSR 故障使用＝ON

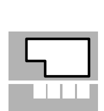
通过对 SSR 短路故障进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。

功能

测量加热器电流值并显示。
・控制输出（加热）的 OFF 时间为 100ms 以下时，不进行 SSR 故障检测检测。



监控器范围	单位
0.0～55.0	A



参数

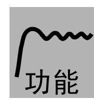
・超过 55.0A 时显示「FFFF」。
・通过 SSR 故障检测 2 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，漏电流值 2 监控器的第 1 显示为闪烁。



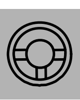
●　相关参数
「SSR 故障检测 1」（5-27 页）「SSR 故障检测 2」（5-28 页）（调整菜单）
「SSR 故障使用」（高功能设定菜单）（5-86 页）
错误显示「LCR2」（A-12 页）

PRSt　程序启动　　程序模式≠OFF 时

进行简易程序的启动或停止。

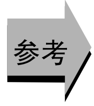


- 设定为「STRT」时，「运行/停止」为自动切换为 RUN。
- 设定为「RSET」时，停止操作中的简易程序。
- 通过事件输入对程序启动进行选择时，此参数为简易程序启动/停止状态的监控器显示。



操作

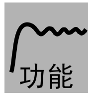
设定范围		初始值
RSET	停止简易程序。	RSEt
STRT	启动简易程序。	



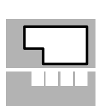
● 相关参数

「SOAK 剩余时间监控器」（5-14 页）「运行/停止」（5-15 页）（运行菜单）
「Bank*SOAK 时间」「Bank*等候带」（Bank 设定菜单）（5-44 页）
「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）
「SOAK 时间单位」（高功能设定菜单）（5-95 页）

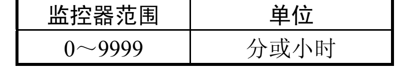
SKtR　SOAK 剩余时间监控器　　程序模式≠OFF 时



- 测量简易程序功能 SOAK 时间的残留时间并显示。



参数



监控器范围	单位
0～9999	分或小时

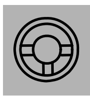


● 相关参数

「程序启动」（运行菜单）（5-14 页）
「Bank*SOAK 时间」「Bank*等候带」（Bank 设定菜单）（5-44 页）
「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）
「SOAK 时间单位」（高功能设定菜单）（5-95 页）

r-S　运行/停止　事件输入分配 1～4 不为 RUN/STOP 时

指定运行/停止。


操作

选择「RUN：运行」时为运行，选择「StoP：停止」时则为停止。停止时「STOP」显示为亮灯。
初始值为「RUN」。



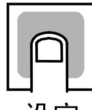
通过事件输入选择 RUN/STOP 时，此参数不显示。

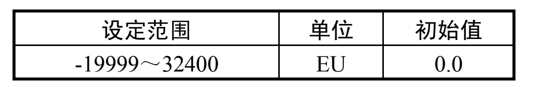
AL-1　报警值 1　具有报警 1 功能 报警 1 类型≠0、1、4、5、12

根据报警类型一览设定输入值 X。



- 设定报警 1 的报警值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。
- 设定值反映在当前选中 Bank 的「报警值 1」中。


设定



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



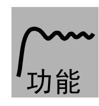
● 相关参数

「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「报警 1 类型」（5-60 页）「报警 1 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 1 非励磁」（5-74 页）「报警 1 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）。
「Bank*报警值 1」（5-41 页）（Bank 设定菜单）

AL-2　报警值 2

具有报警 2 功能
报警 2 类型≠0、1、4、5、12

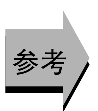
设定报警类型一览设定输入值 X。



- 设定报警 2 的报警值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。
- 设定值反映在当前选中 Bank 的「报警值 2」中。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



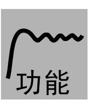
● **相关参数**

「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「报警 2 类型」（5-61 页）「报警 2 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 2 非励磁」（5-74 页）「报警 2 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）。
「Bank*报警值 2」（5-42 页）（Bank 设定菜单）

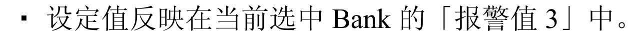
AL-3　报警值 3

具有报警 3 功能
报警 3 类型≠0、1、4、5、12

设定报警类型一览设定输入值 X。

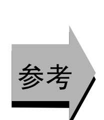


- 设定报警 3 的报警值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。
- 设定值反映在当前选中 Bank 的「报警值 3」中。





设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0

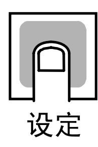


● **相关参数**

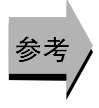
「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「报警 3 类型」（5-62 页）「报警 3 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）「待机顺序再启动」（5-73 页）「报警 3 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）。
「Bank*报警值 3」（5-43 页）（Bank 设定菜单）

AL 1H 报警上限值 1　　具有报警 1 功能
AL 1L 报警下限值 1　　报警 1 类型＝1、4、5

报警 1 类型（初始设定菜单）中选择设定上下限的模式时，请分别对上限值和下限值进行设置。



- 设定报警 1 的上下限值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。
- 设定值反映在当前选中 Bank 的「报警上限值 1」「报警下限值 1」中。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0

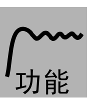
参考

- 相关参数

「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「报警 1 类型」（5-60 页）「报警 1 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 1 非励磁」（5-74 页）「报警 1 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）。
「Bank*报警上限值 1」「Bank*报警下限值 1」（5-41 页）（Bank 设定菜单）

AL2H 报警上限值 2　　具有报警 2 功能
AL2L 报警下限值 2　　报警 2 类型＝1、4、5

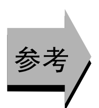
报警 2 类型（初始设定菜单）中选择设定上下限的模式时，请分别对上限值和下限值进行设置。



- 设定报警 2 的上下限值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。
- 设定值反映在当前选中 Bank 的「报警上限值 2」「报警下限值 2」中。

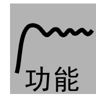


设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



- 相关参数

「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「报警 2 类型」（5-61 页）「报警 2 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 2 非励磁」（5-74 页）「报警 2 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）。
「Bank*报警上限值 2」「Bank*报警下限值 2」（5-42 页）（Bank 设定菜单）



参数

AL3H　报警上限值 3
AL3L　报警下限值 3

具有报警 3 功能
报警 3 类型＝1、4、5

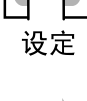
报警 3 类型（初始设定菜单）中选择设定上下限的模式时，请分别对上限值和下限值进行设置。



- 设定报警 3 的上下限值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。
- 设定值反映在当前选中 Bank 的「报警上限值 3」「报警下限值 3」中。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0



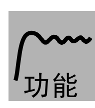
● 相关参数

「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「报警 3 类型」（5-62 页）「报警 3 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「报警 3 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）。
「Bank*报警上限值 3」「Bank*报警下限值 3」（5-43 页）（Bank 设定菜单）

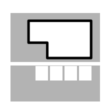
o　操作量监控器（加热）

操作量显示＝ON

对运行中的控制输出加热侧操作量进行确认。



- 此参数不可设定。
- 对标准控制时的操作量、加热冷却控制时控制输出（加热）的操作量进行确认。
- 初始值时操作量显示＝OFF，不显示操作量。



控制	监控器范围	单位
标准	-5.0～105.0	%
加热冷却	0.0～105.0	%



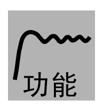
● 相关参数

「操作量显示」（高功能设定菜单）（5-78 页）

C-o　操作量监控器（冷却）

加热冷却控制时
操作量显示＝ON

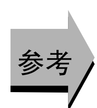
对运行中的控制输出冷却侧操作量进行确认。



- 此参数不可设定。
- 对加热冷却控制时控制输出（冷却）的操作量进行确认。
- 初始值时操作量显示＝OFF，不显示操作量。

参数

控制	监控器范围	单位
加热冷却	0.0～105.0	%



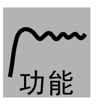
● 相关参数

「标准/加热冷却」（初始设定菜单）（5-57 页）
「操作量显示」（高功能设定菜单）（5-78 页）

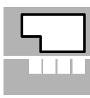
V-M　阀门开度监控器

位置比例型
具有第 3 显示时
「当前值/目标值」显示画面选择＝（0、3、5、7）

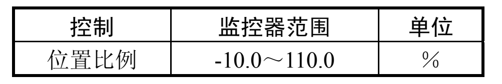
对运行中的阀门开度进行监控。



- 对位置比例控制时的阀门开度进行监控。
- 连接电位计，并通过执行「电机校正」对阀门开度进行监控。



参数



控制	监控器范围	单位
位置比例	-10.0～110.0	%



● 相关参数

「电机校正」（初始设定菜单）（5-68 页）
「当前值/目标值」显示画面选择（高功能设定菜单）（5-104 页）

参数

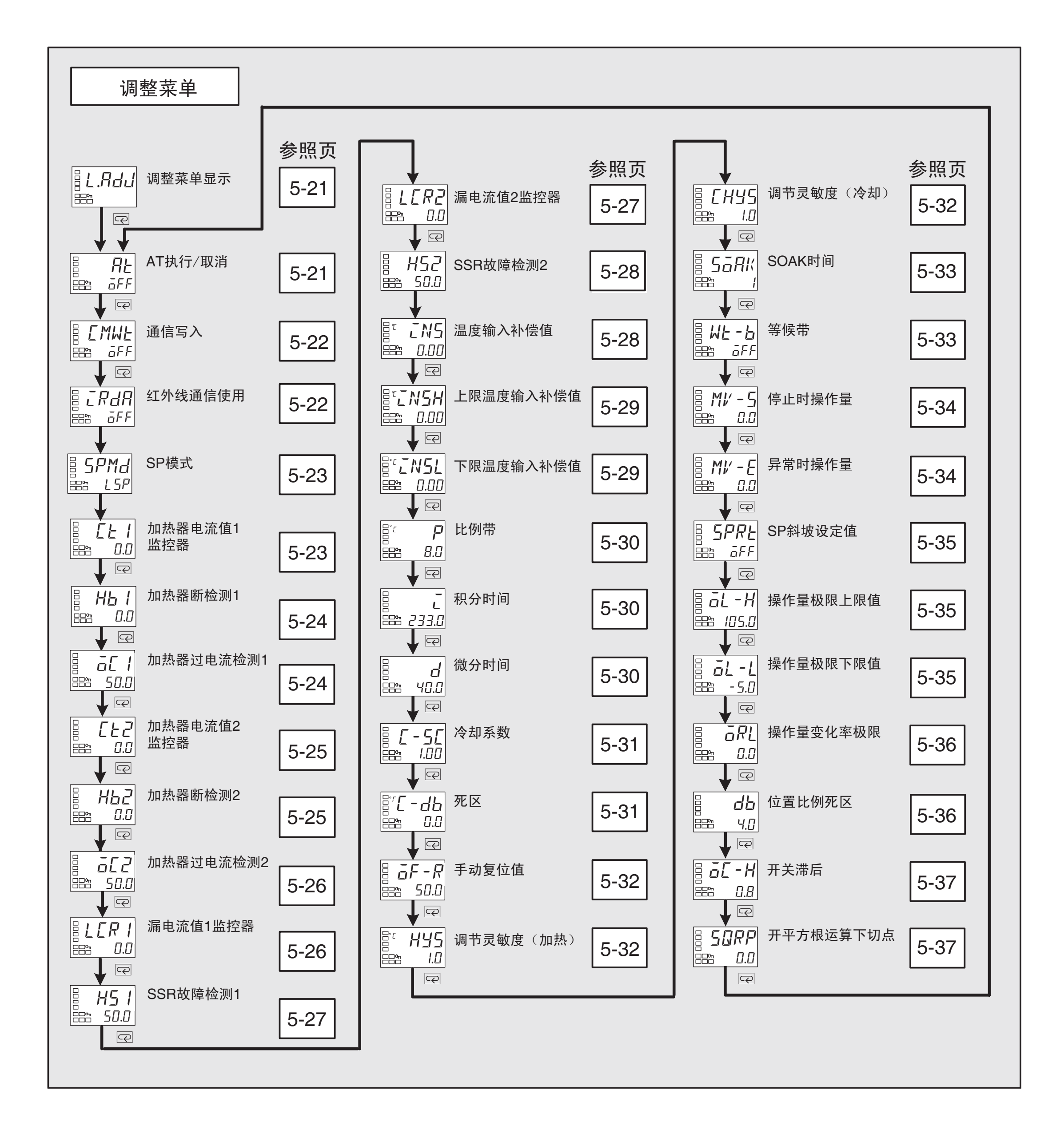
调整菜单

此菜单用于执行 AT（自动整定）或设置控制。
此菜单提供用于 PID 常数（比例带、积分时间和微分时间）及加热冷却控制等数字调节器基本参数设置。

接通电源
运行菜单
调整菜单
按下 ◎ 键少于 1 秒
PID 设定菜单
Bank 设定菜单
控制中

按下 ◎ 键少于 1 秒，从运行菜单转换到调整菜单。

- 加热器电流值监控器、漏电流值监控器及加热器断线检测、SSR 故障检测、加热器过电流检测为与带有 CT 输入的机型相关的显示。
- 通过将运行/调整保护设为「0」，可以更改「调整菜单」的参数。如果设为「1」～「3」间的值，则参数不显示且不可转换菜单。通过「保护菜单」对保护设定进行设置。



L.AdJ 调整菜单显示

要转换到「调整菜单」时进行显示。
进行简易运算的设定时，第 2 显示中显示「.（点）」。

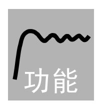


- 要转换到「调整菜单」时进行显示。
  （「调整菜单」中，按下 键，传送设定项目后也不再显示「调整菜单显示」）。

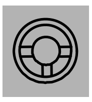
At AT 执行/取消

运行中、2 自由度 PID 控制时
且事件输入分配 1～4 为 100%AT 执行/取消
或 40%AT 执行/取消以外时

执行 AT（自动调整）。



- 以目标值为中心强制对操作量进行增减，求取控制对象的特性。从所得结果计算出 PID 常数，对「比例带」、「积分时间」、「微分时间」进行自动设定。
- AT 分为「100％AT」和「40％AT」。
- 加热冷却控制时，仅可执行 100％AT。
- 通过事件输入对 100％AT 执行/取消或 40％AT 执行/取消进行选择时，此参数不显示。



设定范围	初始值
OFF ：AT 取消 AT-2 ：100%AT 执行 AT-1 ：40%AT 执行	OFF

- 通常为「oFF」。按下 键，选择「At-2」「At-1」时执行 AT。
  停止中及 ON/OFF 控制中为不可执行。
- 执行完成时，自动返回「oFF」。



● 相关参数

「PID＊比例带「PID＊积分时间」「PID＊微分时间」(PID 设定菜单)（5-46 页）
「PID・ON/OFF」（初始设定菜单）（5-56 页）

参数

CMWt　通信写入

通信设备对应机型
事件输入分配 1～4≠通信写入允许



・允许/禁止从主机（计算机）写入参数到数字调节器。
・通过事件输入分配 1～4 对通信写入允许/禁止进行选择时，此参数不显示。



ON　：允许写入
OFF　：禁止写入
・初始值　：OFF

参考

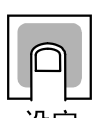
●相关参数
「MB 指令逻辑切换」（高功能设定菜单）（5-81 页）
「通信单元编号」「通信速度」「通信数据长度」「奇偶校验」「通信停止位」（通信设定菜单）（5-109 页）

CRdA　红外线通信使用

具有红外线通信



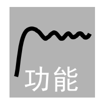
允许/禁止主机（计算机）与数字调节器的红外线通信。
・ 仅在与设定工具连接时设定为「ON」。
　通常运行时设定为「OFF」。



ON　：允许红外线通信使用
OFF　：禁止红外线通信使用
・初始值　：OFF

5PMd　SP 模式

自我整定＝OFF、远程 SP 有效=ON
事件输入分配 1～4≠SP 模式切换



- 选择 SP 模式。
- 本地 SP 模式时，将 Bank 中设定的本地 SP 作为目标值用于控制；远程 SP 模式时，将通过外部信号（4～20mA 等）指定的远程 SP 作为目标值用于控制。



设定范围	初始值
RSP：远程 SP/LSP：本地 SP	LSP



●相关参数

「远程 SP 有效」（高功能设定菜单）（5-96 页）

Ct 1　加热器电流值 1 监控器

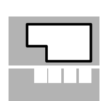
具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
加热器断使用＝ON 或加热器过电流使用＝ON

通过对加热器断线进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。



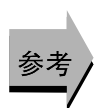
测量加热器电流值并显示。

- 控制输出（加热）的 ON 时间为 100ms 以下时，不进行加热器断线・加热器过电流检测。



监控器范围	单位
0.0～55.0	A

- 超过 55.0A 时显示「FFFF」。
- 通过加热器断检测 1 或加热器过电流检测 1 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，加热器电流值 1 监控器的第 1 显示为闪烁。



● 相关参数

「加热器断检测 1」（5-24 页）「加热器断检测 2」（5-25 页）（调整菜单）
「加热器断使用」（高功能设定菜单）（5-74 页）
「加热器过电流检测 1」（5-24 页）「加热器过电流检测 2」（5-26 页）（调整菜单）
「加热器过电流使用」（高功能设定菜单）（5-100 页）
错误显示「Ct 1」（A-12 页）

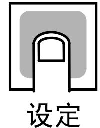
Hb1　加热器断检测 1

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
加热器断使用＝ON

设定用于输出加热器断线报警的电流值。



- 加热器电流值低于此设定值时，输出加热器断线报警。
- 设定值为「0.0」时，加热器断线报警输出＝「OFF」、为「50.0」时加热器断线报警输出＝「ON」。



设定范围	单位	初始值
0.0～50.0	A	0.0



● 相关参数

「加热器电流值 1 监控器」（调整菜单）（5-23 页）
「加热器断使用」（5-74 页）「加热器断闭锁」「加热器断滞后」（5-75 页）（高功能设定菜单）

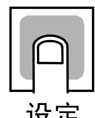
oC1　加热器过电流检测 1

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
加热器过电流＝ON

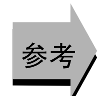
设定用于输出加热器过电流报警的电流值。



- 加热器电流值高于此设定值时，输出加热器过电流报警。
- 设定值为「50.0」时，加热器断线报警输出＝「OFF」、为「0.0」时加热器断线报警输出＝「ON」。



设定范围	单位	初始值
0.0～50.0	A	50.0



● 相关参数

「加热器电流值 1 监控器」（调整菜单）（5-23 页）
「加热器过电流使用」（5-100 页）「加热器过电流闭锁」「加热器过电流滞后」（5-101 页）（高功能设定菜单）

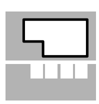
Ct2	加热器电流值 2 监控器	具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能（CT2 点） 具有报警 1 功能 加热器断使用＝ON 或加热器过电流使用＝ON

通过对加热器断线进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。



测量加热器电流值并显示。

・控制输出（加热）的 ON 时间为 100ms 以下时，不进行加热器断线・加热器过电流检测。



参数

监控器范围	单位
0.0～55.0	A

・超过 55.0A 时显示「FFFF」。

・通过加热器断检测 2 或加热器过电流检测 2 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，加热器电流值 2 监控器的第 1 显示为闪烁。



● 相关参数

「加热器断检测 1」（5-24 页）「加热器断检测 2」（5-25 页）（调整菜单）
「加热器断使用」（高功能设定菜单）（5-74 页）
「加热器过电流检测 1」（5-24 页）「加热器过电流检测 2」（5-26 页）（调整菜单）
「加热器过电流使用」（高功能设定菜单）（5-100 页）
错误显示「Ct2」（A-12 页）

Hb2	加热器断检测 2	具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能（CT2 点） 具有报警 1 功能 加热器断使用＝ON

设定用于输出加热器断线报警的电流值。



・ 加热器电流值低于此设定值时，输出加热器断线报警。

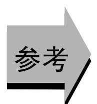
・ 设定值为「0.0」时，加热器断线报警输出＝「OFF」、为「50.0」时加热器断线报警输出＝「ON」。





设定

设定范围	单位	初始值
0.0～50.0	A	0.0



● 相关参数

「加热器电流值 2 监控器」（调整菜单）（5-25 页）
「加热器断使用」（5-74 页）「加热器断闭锁」「加热器断滞后」（5-75 页）（高功能设定菜单）

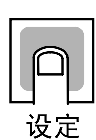
参数

oC2	加热器过电流检测 2	具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能（CT2 点） 具有报警 1 功能 加热器过电流使用＝ON

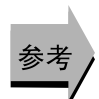
设定用于输出加热器过电流报警的电流值。



・加热器电流值高于此设定值时，输出加热器过电流报警。
・设定值为「50.0」时，加热器过电流报警＝「OFF」、为「0.0」时加热器过电流报警＝「ON」。


设定

设定范围	单位	初始值
0.0～50.0	A	50.0



● 相关参数
「加热器电流值 2 监控器」（调整菜单）（5-25 页）
「加热器过电流使用」（5-100 页）「加热器过电流闭锁」「加热器过电流滞后」（5-101 页）（高功能设定菜单）

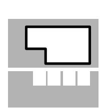
LCR1	漏电流值 1 监控器	具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能 具有报警 1 功能 SSR 故障使用＝ON

参数

通过对 SSR 短路故障进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。

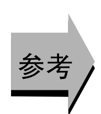


测量输出为 OFF 时的加热器电流值并显示。
・控制输出（加热）的 OFF 时间为 100ms 以下时，不进行 SSR 故障检测检测。


参数

监控器范围	单位
0.0～55.0	A

・超过 55.0A 时显示「FFFF」。
・通过 SSR 故障检测 1 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，漏电流值 1 监控器的第 1 显示为闪烁。

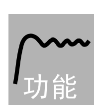


● 相关参数
「SSR 故障检测 1」（5-27 页）「SSR 故障检测 2」（5-28 页）（调整菜单）
「SSR 故障使用」（高功能设定菜单）（5-86 页）
错误显示「LCR1」（A-12 页）

H5 1　SSR 故障检测 1

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
SSR 故障使用＝ON

设定用于输出 SSR 故障报警的电流值。



・漏电流值高于此设定值时，输出 SSR 故障报警报警。
・设定值为「50.0」时，SSR 故障报警输出＝「OFF」、为「0.0」时 SSR 故障报警输出＝「ON」。



设定范围	单位	初始值
0.0～50.0	A	50.0



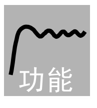
● 相关参数

「漏电流值 1 监控器」（调整菜单）（5-26 页）
「SSR 故障使用」（5-86 页）「SSR 故障闭锁」「SSR 故障滞后」（5-87 页）（高功能设定菜单）

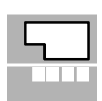
LCR2　漏电流值 2 监控器

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能（CT2 点）
具有报警 1 功能
SSR 故障使用＝ON

通过对 SSR 短路故障进行检测的 CT 输入来测量加热器的电流值。

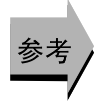


测量输出为 OFF 时的加热器电流值并显示。
・ 控制输出（加热）的 OFF 时间为 100ms 以下时，不进行 SSR 故障检测检测。



监控器范围	单位
0.0～55.0	A

・ 超过 55.0A 时显示「FFFF」。
・ 通过 SSR 故障检测 2 输出报警时，「HA」的操作显示为亮灯，漏电流值 2 监控器的第 1 显示为闪烁。



● 相关参数

「SSR 故障检测 1」（5-27 页）「SSR 故障检测 2」（5-28 页）（调整菜单）
「SSR 故障使用」（高功能设定菜单）（5-86 页）
错误显示「LCR2」（A-12 页）

参数

H52　SSR 故障检测 2

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能（CT2 点）
具有报警 1 功能
SSR 故障使用＝ON

设定用于输出 SSR 故障报警的电流值。



・漏电流值高于此设定值时，输出 SSR 故障报警报警。
・设定值为「50.0」时，SSR 故障报警输出＝「OFF」、为「0.0」时 SSR 故障报警输出＝「ON」。



设定范围	单位	初始值
0.0～50.0	A	50.0

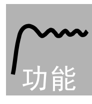


● 相关参数
「漏电流值 2 监控器」（调整菜单）（5-27 页）
「SSR 故障使用」（5-86 页）「SSR 故障闭锁」「SSR 故障滞后」（5-87 页）（高功能设定菜单）

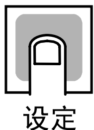
CNS　温度输入补偿值

输入类型＝热电偶或铂电阻
输入补偿类型＝1 点补偿时

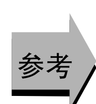
有时测得值和实际温度间会存在误差。为了补偿此误差，可将输入补偿值与输入测得值相加之和显示为测量值用于控制。



整个输入范围以固定数值补偿（1 点补偿）。如果要使显示测量值比测得温度减少 1℃，则输入补偿值 “-1℃”。



设定范围	单位	初始值
-199.99～324.00	℃或℉	0.00



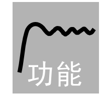
● 相关参数
「输入类型」（初始设定菜单）（5-54 页）
「输入补偿类型」（高功能设定菜单）（5-84 页）

参数

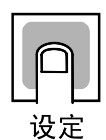
CNSH 上限温度输入补偿值 / CNSL 下限温度输入补偿值

输入类型＝热电偶或铂电阻
输入补偿类型＝2 点补偿时

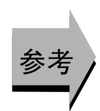
针对「输入补偿值」的 1 点补偿，此设定中为以上限值和下限值的 2 点进行补偿。通过上限值和下限值获得的补偿值比 1 点补偿获得的结果更为准确。



将输入范围的下限值及上限值分别进行设定（2 点补偿）。



设定范围	单位	初始值
-199.99～324.00	℃或℉	0.00



- **相关参数**

「输入类型」（初始设定菜单）（5-54 页）
「输入补偿类型」（高功能设定菜单）（5-84 页）

参数

P	比例带	
I	积分时间	2 自由度 PID 控制时
d	微分时间	

设定 PID。执行自动整定及自我整定时各参数都将自动进行设定。

功能

P 操作　：　指操作量和偏差成比例的控制操作。

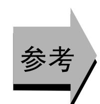
I 操作　：　提供与偏差的积分时间成比例的输出控制操作。由于比例控制时通常会有偏差发生，所以组合比例操作和积分操作共同进行控制。经过一段时间后，控制误差消失，目标值将与控制温度（当前值）一致。

D 操作　：　提供与偏差的微分时间成比例的输出控制操作。由于比例控制和积分控制会纠正控制结果中的错误，所以控制系统对温度的突然变化会延迟反应。微分操作会启用与预测的过程输出成正比的控制，以便提前纠正以后将要出现的错误。

・设定值为反映在当前选中 PID 组的「比例带」「积分时间」「微分时间」中。



测量数据	设定范围	单位	初始值
比例带	温度输入 0.1～3240.0	℃或℉	8.0
	模拟量输入：0.1-～999.9	%FS	10.0
积分时间	标准/加热冷却/位置比例（闭合）：0.0～3240.0	秒	233.0
	位置比例（浮动）：0.1～3240.0		
微分时间	0.0～3240.0	秒	40.0



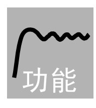
● 相关参数

「AT 执行/取消」（调整菜单）（5-21 页）
「PID*比例带」「PID*积分时间」「PID*微分时间」（PID 设定菜单）（5-46 页）

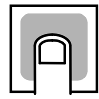
C-SC 冷却系数

加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时

作为控制对象的加热特性及冷却特性相差较大，无法在同一 PID 常数下取得良好性能的情况下，通过对控制输出的加热侧输出 P（比例带）乘以系数来对冷却输出进行控制。



- 根据下述公式计算加热冷却控制下冷却输出的 P 并设定系数。
  冷却输出 P＝冷却系数×P（比例带）
- 「冷却系数自动调整」设为「ON」，并执行 AT 时冷却系数将自动进行设定。但在冷却侧特性的非线形性较强的情况下，本功能可能无法计算出最佳的冷却系数。
- 设定值反映在当前选中 PID 组的「冷却系数」中。



设定范围	单位	初始值
0.01～99.99	无	1.00



● 相关参数

「比例带」（调整菜单）（5-30 页）
「冷却系数自动调整」（高功能设定菜单）（5-100 页）
「PID*冷却系数」（PID 设定菜单）（5-48 页）

C-db 死区

加热冷却控制时

设定加热冷却控制时的输出死区幅值。如为负值时则为重叠区域。



- 加热冷却控制中将目标值作为中心，对控制量为 0 的区域进行设定。

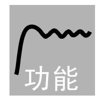


设定范围	单位	初始值
温度输入：-1999.9～3240.0	℃或℉	0.0
模拟量输入：-19.99～99.99	%FS	0.00

参数

oF-R　手动复位值

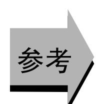
标准控制、2 自由度 PID 控制时
PID 组 1～8 中任一的积分时间＝0



・P、PD 控制时对整定时的操作量进行设定以除去偏差。



设定范围	单位	初始值
0.0～100.0	%	50.0



● 相关参数

「PID*积分时间」（PID 设定菜单）（5-46 页）
「PID・ON/OFF」（初始设定菜单）（5-56 页）

HYS　调节灵敏度（加热）
CHYS　调节灵敏度（冷却）

ON/OFF 控制时
加热冷却控制时（调节灵敏度（冷却））

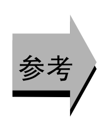
为在 ON/OFF 切换点实现稳定操作，对调节灵敏度（控制输出 ON/OFF 控制时的滞后）进行设定。



・ 标准控制中使用「调节灵敏度（加热）」。不使用「调节灵敏度（冷却）」。
・加热冷却控制时可分别对加热、冷却进行设定。加热侧为使用「调节灵敏度（加热）」、冷却侧为使用「调节灵敏度（冷却）」。



参数	设定范围	单位	初始值
调节灵敏度（加热）	温度输入：0.1～3240.0	℃或℉	1.0
	模拟量输入：0.01～99.99	%FS	0.10
调节灵敏度（冷却）	温度输入：0.1～3240.0	℃或℉	1.0
	模拟量输入：0.01～99.99	%FS	0.10



● 相关参数

「PID・ON/OFF」（5-56 页）「标准/加热冷却」（5-57 页）（初始设定菜单）

SoAK　SOAK 时间　　程序模式≠OFF 时



・ 使用简易程序功能对进行控制的时间进行设定。
・ 设定值为反映在当前选中 Bank 的「SOAK 时间」中。



设定范围	单位	初始值
0～9999	分或小时	1



● 相关参数

「程序启动」「SOAK 剩余时间监控器」（运行菜单）（5-14 页）
「Bank*等候带」「Bank*SOAK 时间」（Bank 设定菜单）（5-44 页）
「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）
「SOAK 时间单位」（高功能设定菜单）（5-95 页）

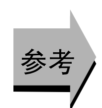
Wt-b　等候带　　程序模式≠OFF 时



・ 通过简易程序功能对计时中 SOAK 时间的整定幅值进行设定。
・ 设定值为反映在当前选中 Bank 的「SOAK 时间」中。



设定范围	单位	初始值
温度输入：OFF、0.1～3240.0	℃或℉	oFF
模拟量输入：OFF、0.01～99.99	%FS	

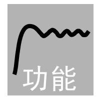


● 相关参数

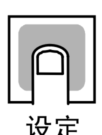
「程序启动」「SOAK 剩余时间监控器」（运行菜单）（5-14 页）
「Bank*SOAK 时间」「Bank*等候带」（Bank 设定菜单）（5-44 页）
「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）
「SOAK 时间单位」（高功能设定菜单）（5-95 页）

MV-5　停止时操作量

2 自由度 PID 控制时
停止时/异常时操作量追加＝ON



・「运行/停止」控制为对从运行状态切换到停止状态时作用的操作量进行设定。



设定范围	单位	初始值
标准：-5.0～105.0 加热冷却：-105.0～105.0 位置比例（闭合下位置比例操作量直接设定为 ON）：-5.0～105.0	%	0.0
位置比例（浮动或位置比例操作量直接设定为 OFF）： CLOS、HOLD、OPEN	无	HOLD



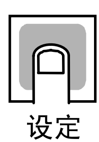
● 相关参数
「运行/停止」（运行菜单）（5-15 页）
「停止时/异常时增加操作量」（高功能设定菜单）（5-85 页）

MV-E　异常时操作量

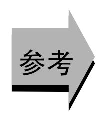
2 自由度 PID 控制时
停止时/异常时增加操作量＝ON 时



・输入异常时的操作量进行设定。

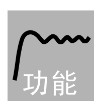


设定范围	单位	初始值
标准：-5.0～105.0 加热冷却：-105.0～105.0 位置比例（闭合下位置比例操作量直接设定为 ON）： -5.0～105.0	%	0.0
位置比例（浮动或位置比例操作量直接设定为 OFF）： CLOS、HOLD、OPEN	无	HOLD

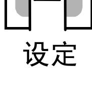


● 相关参数
「停止时/异常时增加操作量」（高功能设定菜单）（5-85 页）

SPRt　SP 斜坡设定值　　　ST＝OFF



・ 指定 SP 斜坡操作中的变化率。将各时间单位的最大允许变化幅值作为「SP 斜坡设定值」进行设置。但为「OFF」时，SP 斜坡功能为无效。
・ SP 斜坡设定值的小数点位置，在温度输入时根据所选择的传感器进行设定，在模拟量输入时根据「小数点位置」的设定进行。
・设定值为反映在当前选中 Bank 的「SP 斜坡设定值」中。

设定范围	单位	初始值
OFF、1～32400	EU/秒、EU/分、EU/时	oFF

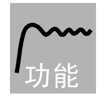


● 相关参数

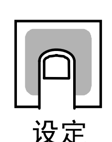
「输入类型」(5-54 页)「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」(5-55 页)「ST」(5-57 页)（初始设定菜单）
「SP 斜坡时间单位」（高功能设定菜单）（5-72 页）
「Bank*SP 斜坡设定值」（Bank 设定菜单）（5-40 页）

oL-H　操作量极限上限值
oL-L　操作量极限下限值

2 自由度 PID 控制时、自我整定＝OFF
位置比例型为闭合控制时



・「操作量极限上限值」「操作量极限下限值」为对操作量的上/下限值进行设定。当本机的操作量计算值超出上下限值范围外时，输出上限值或下限值。
・ 设定值为反映在当前选中 PID 组的「操作量极限上限值」「操作量极限下限值」中。



・操作量极限上限值
标准控制时与加热冷却控制时与位置比例的闭合控制时的设定范围不同。

控制方式	设定范围	单位	初始值
标准	操作量极限下限值＋0.1～105.0	%	105.0
加热冷却	0.0～105.0		
位置比例（闭合）	操作量极限下限值＋0.1～105.0		

・操作量极限下限值
标准控制时与加热冷却控制时与位置比例的闭合控制时的设定范围不同。
此外，加热冷却控制时的加热冷却操作量以负值进行表示。

控制方式	设定范围	单位	初始值
标准	-5.0～操作量极限下限值－0.1	%	-5.0
加热冷却	-105.0～0.0		-105.0
位置比例（闭合）	-5.0～操作量极限上限值－0.1		-5.0

● 相关参数

「PID･ON/OFF」（5-56 页）「ST」（5-57 页）（初始设定菜单）
「PID＊操作量极限上限值」「PID＊操作量极限下限值」（PID 设定菜单）（5-47 页）

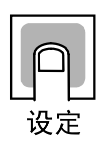


参数



操作量变化率极限

2 自由度 PID 控制时
自我整定=OFF



- 操作量变化率极限参数用来约束每秒操作量的最大允许变化幅度。如果操作量的变化超过设置值，则仅根据每秒允许的变化幅度调整操作量变化直到获得所需的值。当极限设置「0.0」时，则此功能失效。
- 操作量变化率极限参数不能在以下情况中使用：
  - 手动模式
  - ST 执行期间（ST＝ON 时不可设定）
  - AT 执行期间
  - ON/OFF 控制
  - 停止时（停止时的操作量输出期间）
  - 异常时操作量输出中



设定范围	单位	初始值
0.0～100.0	%/秒	0.0

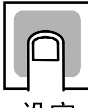
参考

● 相关参数
「比例带」（调整菜单）（5-30 页）



位置比例死区

位置比例型



- 设定位置比例控制的输出保留区间（开启输出与闭合输出的 ON、OFF 切换点之间）。



设定范围	单位	初始值
位置比例(闭合)：0.1～10.0	%	4.0
位置比例(浮动)：0.1～10.0	%	2.0

参考

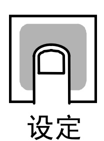
● 相关参数
「开关滞后」（调整菜单）（5-37 页）

oC-H 开关滞后

位置比例型



· 通过位置比例控制，开启及闭合输出的 ON/OFF 切换时保有滞后。



设定范围	单位	初始值
0.1～20.0	%	0.8

参考

● 相关参数

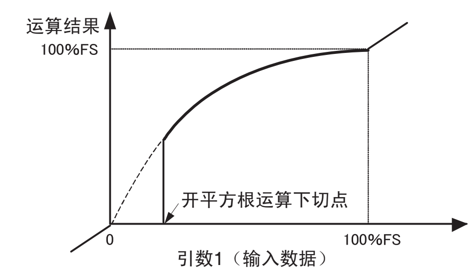
「位置比例死区」（调整菜单）（5-36 页）

SQRP 开平方根运算下切点

输入类型为模拟量输入且
开平方根运算有效＝ON 时



• 设定输入的开平方根运算下切点。开平方根运算后的数据如下所示。
• 使用于流量传感器的开平方根运算。





设定范围	单位	初始值
0.0～100.0	%	0.0



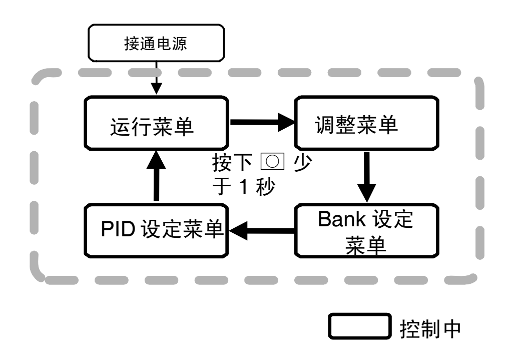
● 相关参数

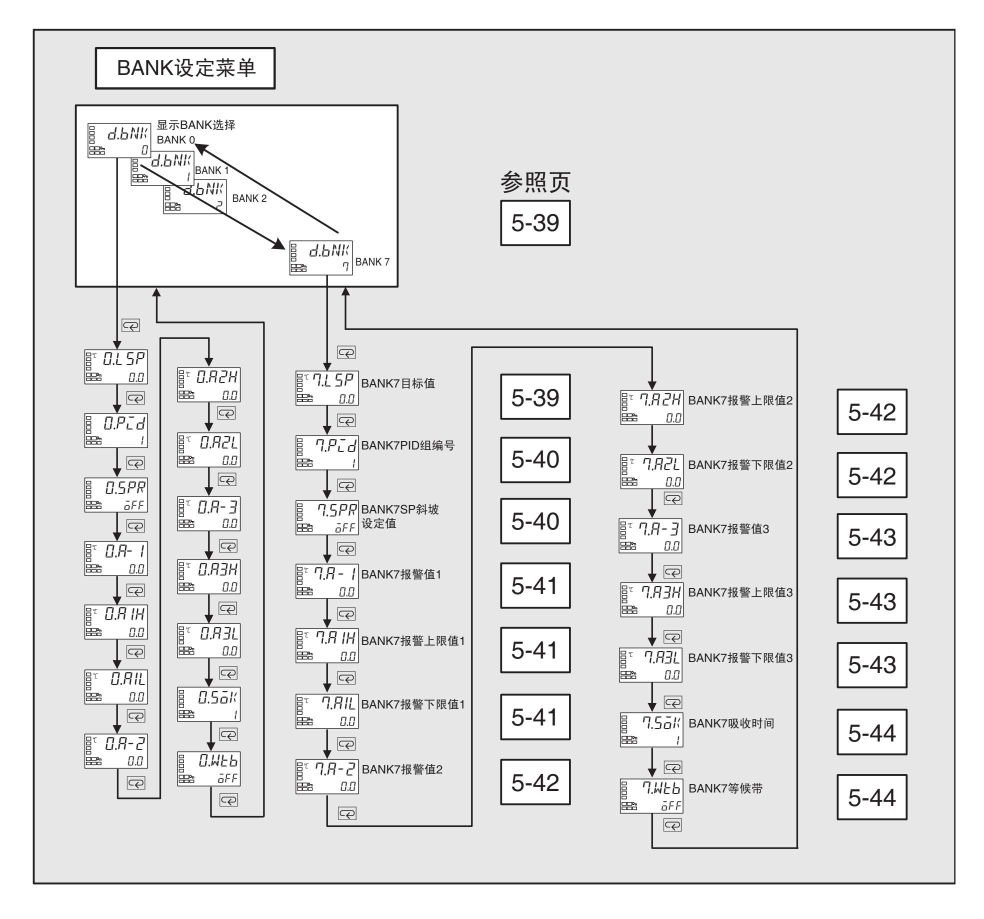
「开平方根运算有效」（初始设定菜单）（5-69 页）

参数

Bank 设定菜单

设定各 Bank 的目标值、PID 组编号、报警、SOAK 时间、等候带。各 Bank 转换时，通过 Bank 设定菜单最初显示的“显示 Bank 选择”进行。



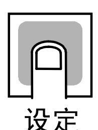


d.bNK　显示 Bank 选择

选择进行显示设定的 Bank。



- 使用显示 Bank 选择对要进行显示设定的 Bank 编号进行选择。
- 最多可使用 8 组已登录目标值、报警值、PID 组编号、SP 斜坡设定值、SOAK 时间、等候带的 Bank（0～7）。



设定范围	初始值
0～7	※.

※ 显示当前选中 Bank 编号。但使用 [▲] 键和 [▼] 键 变更 Bank 编号时，监控器功能为无效。



● **相关参数**

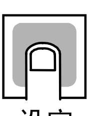
「Bank 编号」（运行菜单）（5-10 页）
「Bank 编号选择使用数」（初始设定菜单）（5-65 页）

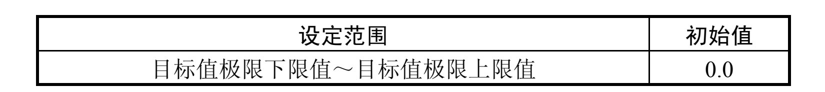
*.LSP　Bank＊目标值（＊：0～7）

可在各 Bank 中设定目标值。



- 设定 Bank0～7 的目标值。





设定范围	初始值
目标值极限下限值～目标值极限上限值	0.0



● **相关参数**

「当前值/目标值」（运行菜单）（5-9 页）

参数

*.PId　Bank＊PID 组编号（＊：0～7）

2 自由度 PID 控制时

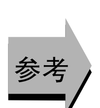
可在各 Bank 中设定 PID 组编号。



- 可设定 Bank0～7 的 PID 组编号。
- 为 0 时，通过 PID 组自动选择功能使用当前值（PV）、偏差（DV）、目标值（SP）对自动选择的 PID 组编号进行控制。指定 PID 组编号时设定为 1～8。



设定范围	初始值
0～8	1



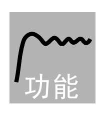
● 相关参数

「PID＊比例带」「PID＊积分时间」「PID＊微分时间」（5-46 页）
「PID＊自动选择范围上限值」（PID 设定菜单）（5-48 页）
「PID 组自动选择参数」（高功能设定菜单）（5-98 页）

*.SPR　Bank＊SP 斜坡设定值（＊：0～7）

自我整定＝OFF

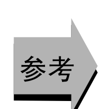
可在各 Bank 中设定 SP 斜坡设定值。



- 可设定 Bank0～7 的 SP 斜坡设定值。
- 指定 SP 斜坡操作中的变化率。将平均时间单位的最大允许变化幅度作为「SP 斜坡」设定值进行设定。但当为「OFF」时，SP 斜坡功能为无效。
- SP 斜坡设定值的小数点位置为在温度输入时根据所选的传感器，在模拟量输入时根据定标决定。



设定范围	单位	初始值
OFF、1～32400	EU/秒、EU/分、EU/小时	OFF



● 相关参数

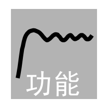
「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「ST」（5-57 页）（初始设定菜单）
「SP 斜坡时间单位」（高功能设定菜单）（5-72 页）

*.A-1

Bank＊报警值 1
（＊：0～7）

具有报警 1 功能
报警 1 类型≠0、1、4、5、12

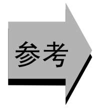
在各 Bank 中设定报警类型一览设定输入值 X。



・ 设定 Bank0～7 报警 1 的报警值。
・ 温度输入时的小数点位置为根据选择的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



● 相关参数

「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）「报警 1 类型」（5-60 页）「报警 1 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 1 非励磁」（5-74 页）「报警 1 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）

*.A1H
*.A1L

Bank＊报警上限值 1
Bank＊报警下限值 1
（＊：0～7）

具有报警 1 功能
报警 1 类型＝1、4、5

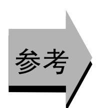
通过报警 1 类型(初始设定菜单)对设定上下限的模式进行选择时，分别设置各 Bank 的上限值和下限值。



・ 设定 Bank0～7 报警 1 的上・下限值。
・温度输入时的小数点位置为通过选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



● 相关参数

「输入类型」（5-54 页）「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」（5-55 页）
「报警 1 类型」（5-60 页）「报警 1 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 1 非励磁」（5-74 页）「报警 1 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）

*.A-2　Bank＊报警值 2（＊：0～7）

具有报警 2 功能
报警 2 类型≠0、1、4、5、12

在各 Bank 中设定报警类型一览设定输入值 X。



- 设定 Bank0～7 报警 2 的报警值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。

设定

设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



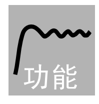
● 相关参数

「输入类型」(5-54 页)「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」(5-55 页)
「报警 2 类型」(5-61 页)「报警 2 滞后」(5-61 页)(初始设定菜单)
「待机顺序再启动」(5-73 页)「辅助输出 2 非励磁」(5-74 页)「报警 2 闭锁」(5-79 页)(高功能设定菜单)

*.A2H　Bank＊报警上限值 2
*.A2L　Bank＊报警下限值 2（＊：0～7）

具有报警 2 功能
报警 2 类型＝1、4、5

通过报警 2 类型(初始设定菜单)对设定上下限的模式进行选择时，分别设置上限值和下限值。



- 设定报警 2 的上・下限值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



● 相关参数

「输入类型」(5-54 页)「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」(5-55 页)
「报警 2 类型」(5-61 页)「报警 2 滞后」(5-61 页)(初始设定菜单)
「待机顺序再启动」(5-73 页)「辅助输出 2 非励磁」(5-74 页)「报警 2 闭锁」(5-79 页)(高功能设定菜单)

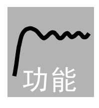
参数

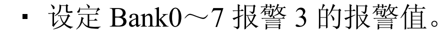
*.A-3

Bank＊报警值 3
（＊：0～7）

具有报警 3 功能
报警 3 类型≠0、1、4、5、12

在各 Bank 中设定报警类型一览设定输入值 X。





- 设定 Bank0～7 报警 3 的报警值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



● **相关参数**

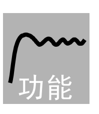
「输入类型」(5-54 页)「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」(5-55 页)
「报警 3 类型」(5-62 页)「报警 3 滞后」(5-61 页)(初始设定菜单)
「待机顺序再启动」(5-73 页)「辅助输出 3 非励磁」(5-74 页)「报警 3 闭锁」(5-79 页)(高功能设定菜单)

*.A3H
*.A3L

Bank＊报警上限值 3
Bank＊报警下限值 3
（＊：0～7）

具有报警 3 功能
报警 3 类型为上下限、上下限范围、带待机顺序的上下限报警的设定时

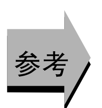
通过报警 3 类型(初始设定菜单)对设定上下限的模式进行选择时，分别设置上限值和下限值。



- 设定报警 3 的上・下限值。
- 温度输入时的小数点位置根据选定的传感器自行设定，模拟量输入时要根据「小数点位置」的设定进行。



设定范围	单位	初始值
-19999～32400	EU	0.0



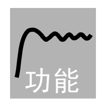
● **相关参数**

「输入类型」(5-54 页)「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」(5-55 页)
「报警 3 类型」(5-62 页)「报警 3 滞后」(5-61 页)(初始设定菜单)
「待机顺序再启动」(5-73 页)「辅助输出 3 非励磁」(5-74 页)「报警 3 闭锁」(5-79 页)(高功能设定菜单)

参数

*.SoAK　Bank＊SOAK 时间　程序模式≠OFF 时

在各 Bank 中设定 SOAK 时间。



· 设置使用 Bank0～7 的简易程序功能进行控制的时间。
· 程序模式≠OFF 时有效。



设定范围	单位	初始值
0～9999	分或小时	1



● 相关参数

「程序启动」「SOAK 剩余时间监控器」（运行菜单）（5-14 页）
「Bank＊等候带」（Bank 设定菜单）（5-44 页）
「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）
「SOAK 时间单位」（高功能设定菜单）（5-95 页）

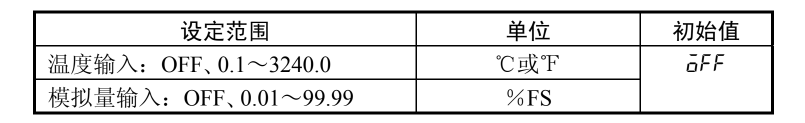
*.Wtb　Bank＊等候带　程序模式≠OFF 时

在各 Bank 中设定等候带。

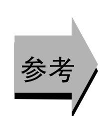


· 在各 Bank 中使用简易程序功能，对 SOAK 时间为计时中的整定幅值进行设定。
· 程序模式≠OFF 时有效。





设定范围	单位	初始值
温度输入：OFF、0.1～3240.0	℃或℉	oFF
模拟量输入：OFF、0.01～99.99	%FS	

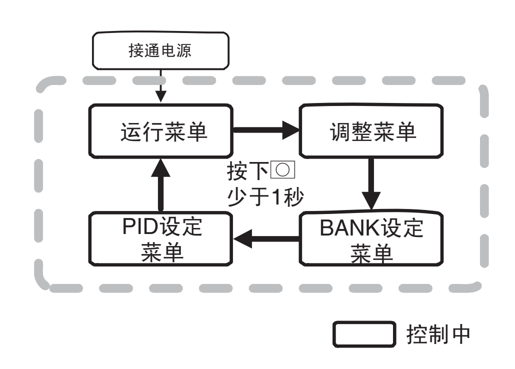


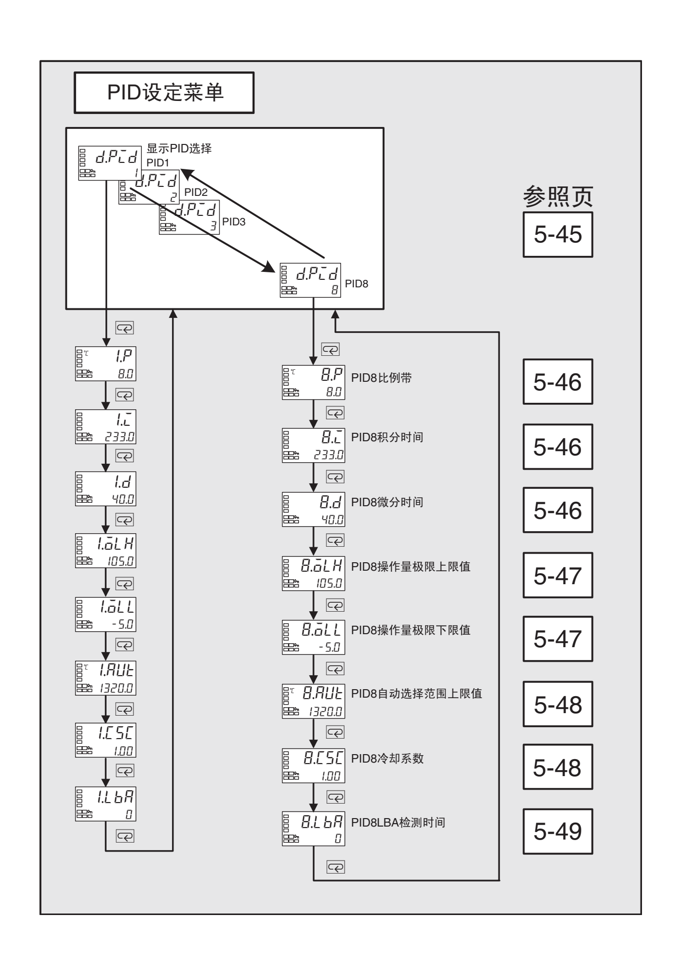
● 相关参数

「程序启动」「SOAK 剩余时间监控器」（运行菜单）（5-14 页）
「Bank＊SOAK 时间」（Bank 设定菜单）（5-44 页）
「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）
「SOAK 时间单位」（高功能设定菜单）（5-95 页）

PID 设定菜单

对各 PID 组的 PID 值、操作量极限值等进行设定。切换各 PID 组编号时，通过 PID 设定菜单最初显示的 PID 组选择进行切换。



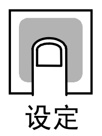


d.PĨd　显示 PID 选择

用于选择进行显示设定的 PID 组编号。

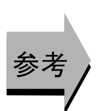


- 使用显示 PID 选择，选择进行显示设定的 PID 组编号。
- 最多可使用 8 组已登录 PID 值、操作量极限上 • 下限制、自动选择范围上限值、冷却系数、LBA 检测时间的 PID 组编号（1～8）。



设定范围	初始值
1～8	※

※显示当前选中 PID 组编号。但使用 ⊠ 键和 ⊠ 键变更 PID 组编号时，监控器功能为无效。



● 相关参数

「Bank 编号」（运行菜单）（5-10 页）

*.P	PID＊比例带	
*.i	PID＊积分时间	2 自由度 PID 控制时
*.d	PID＊微分时间 （＊：1～8）	

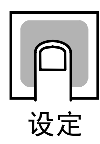
在各 PID 组编号中设定 PID。执行 AT 及 ST 时自动进行各参数的设置。

功能

P 操作 ： 指操作量和偏差成比例的控制操作。

I 操作 ： 提供与偏差的积分时间成比例的输出大小的控制操作。由于比例控制时通常会有偏差发生，所以组合比例操作和积分操作共同进行控制。经过一段时间后，控制误差消失，目标值将与控制温度（当前值）一致。

D 操作 ： 提供与偏差的微分时间成比例的大小输出的控制操作。由于比例控制和积分控制会纠正控制结果中的错误，所以控制系统对温度的突然变化会延迟反应。微分操作会启用与预测的过程输出成正比的控制，以便提前纠正以后将要出现的错误。



参数	设定范围	单位	初始值
比例带	温度输入：0.1～3240.0	℃或℉	8.0
	模拟量输入：0.1～999.9	%FS	10.0
积分时间	标准/加热冷却、位置比例（闭合）：0.0～3240.0	秒	233.0
	位置比例（浮动）：0.1～3240.0		
微分时间	0.0～3240.0	秒	40.0



● 相关参数

「AT 执行/取消」（调整菜单）（5-21 页）

*.oLH *.oLL	PID＊操作量极限上限值 PID＊操作量极限下限值 （＊：1～8）	2 自由度 PID 控制时　自我整定＝OFF 闭合控制（位置比例型）

在各 PID 组编号中设定操作量极限上・下限值。



・「操作量极限上限值」「操作量极限下限值」为对操作量的上/下限值进行设定。当本机的操作量计算值超出上下限值范围外时，输出上限值或下限值。

・ 通过位置比例型进行浮动控制时，不运行操作量极限，此参数为无效。



・操作量极限上限值

标准控制/位置比例（闭合）控制时与加热冷却控制时的设定范围有所不同。而且，加热冷却控制时的冷却侧操作量以负值显示。

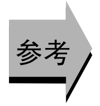


控制方式	设定范围	单位	初始值
标准	操作量极限下限值＋0.1～105.0	%	105.0
加热冷却	0.0～105.0		
位置比例（闭合）	操作量极限上限值＋0.1～105.0		

・操作量极限下限值

标准控制/位置比例（闭合）控制时与加热冷却控制时的设定范围有所不同。而且，加热冷却控制时的冷却侧操作量以负值显示。

控制方式	设定范围	单位	初始值
标准	-5.0～操作量极限下限值－0.1	%	-5.0
加热冷却	-105.0～0.0		-105.0
位置比例（闭合）	-5.0～操作量极限上限值－0.1		-5.0



● 相关参数

「PID・ON/OFF」（5-56 页）「ST」（5-57 页）（初始设定菜单）

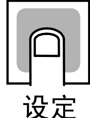
*.AUt　PID＊自动选择范围上限值（＊：1～8）

2 自由度 PID 控制时

对自动选择 PID 时的各组上限值进行设定。



- 可对 PID 组编号 1～8 的自动选择范围上限值进行设定。
- 但是，PID 组 8 在传感器设定范围的温度输入时固定为 32400EU；模拟量输入时固定为 105.0%，因此不需要设定。
- 此值适用于通过「PID 组自动选择参数」设定的 PV（当前值）、DV（偏差）、SP（目标值）。初始值为 PV（当前值）。



设定范围	单位	初始值
温度　：-19999～32400	EU	1320.0
模拟量 ：-5.0～105.0	%	105.0



● 相关参数

「PID 组自动选择参数」（高功能设定菜单）（5-98 页）

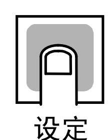
*.CSC　PID＊冷却系数（＊：1～8）

加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时

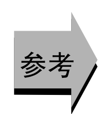
作为控制对象的加热特性及冷却特性相差较大，无法在同一 PID 常数下取得良好性能的情况下，通过对控制输出的加热侧输出 P（比例带）乘以系数来对控制输出的冷却侧输出进行控制。在各 PID 组编号中进行设定。



- 根据下述公式计算加热冷却控制下控制输出冷却侧的 P 并设定系数。
  控制输出冷却侧 P＝冷却系数×P（比例带）
- 「冷却系数自动调整」设为「ON」，执行 AT 时冷却系数将自动进行设定。执行结果为用于 AT 开始时的 PID 组。但在冷却侧特性的非线形性较强的情况下，本功能可能无法计算出最佳的冷却系数。



设定范围	单位	初始值
0.01～99.99	无	1.00



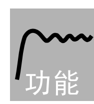
● 相关参数

「PID＊比例带」（PID 设定菜单）（5-46 页）

*.LbA　PID＊LBA 检测时间（＊：1～8）

2 自由度 PID 控制时
具有报警 1 功能
报警 1 类型＝12（LBA）

在各 PID 组编号中进行 LBA 功能的有效/无效及检测时间间隔的设定。



- 设定检测 LBA 的时间间隔。
- 设定值为 0 时，LBA 功能为无效。
- ON/OFF 控制时，通过高功能设定菜单「LBA 检测时间」进行设定。


设定

设定范围	单位	初始值
0～9999	秒	0

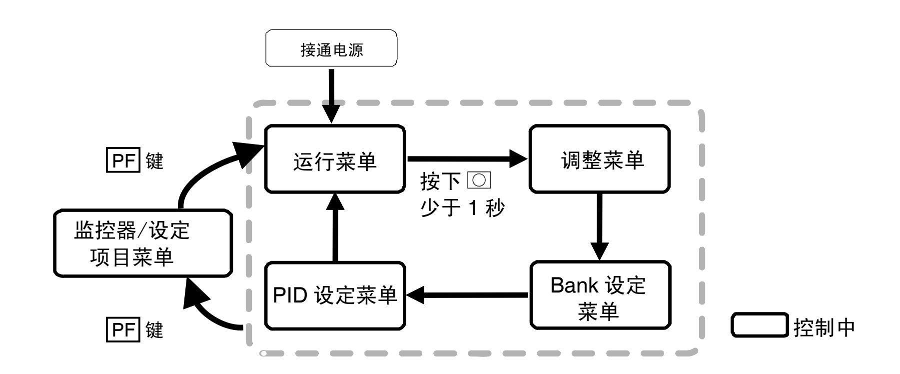
参考

● 相关参数

「报警 1 类型」（初始设定菜单）（5-60 页）
「LBA 检测阀值」（5-88 页）「LBA 检测幅值」（5-89 页）（高功能设定菜单）

监控器/设定项目菜单

通过将「PF 设定」（高功能设定菜单）设定为「PFDP：监控器/设定项目」，实现可使用功能键来使监控器/设定项目可显示。（仅 E5AN/EN-H）



监控器/设定项目显示＊
（＊：1～5）

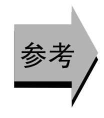
PF 设定＝PFDP
且监控器/设定项目＊≠OFF



・对 PF 键设定「监控器/设定项目」时，每按下 PF 键一次，则将根据监控器/设定项目 1～5 的顺序切换显示。

「监控器/设定项目 1～5」的设定内容如下表所示。设定（监控器）范围请参见下表各参数。

设定值	设定内容	备注	
		监控器/设定	标记
0	无效		—
1	当前值/目标值/Bank 编号	可设定（目标值）	—
2	当前值/目标值/操作量	可设定（目标值）	—
3	当前值/目标值/SOAK 剩余时间	可设定（目标值）	—
4	比例带（P）	可设定	P
5	积分时间（I）	可设定	I
6	微分时间（D）	可设定	d
7	报警值 1	可设定	AL-1
8	报警上限值 1	可设定	AL1H
9	报警下限值 1	可设定	AL1L
10	报警值 2	可设定	AL-2
11	报警上限值 2	可设定	AL2H
12	报警下限值 2	可设定	AL2L
13	报警值 3	可设定	AL-3
14	报警上限值 3	可设定	AL3H
15	报警下限值 3	可设定	AL3L
16	Bank 编号	可设定	bANK

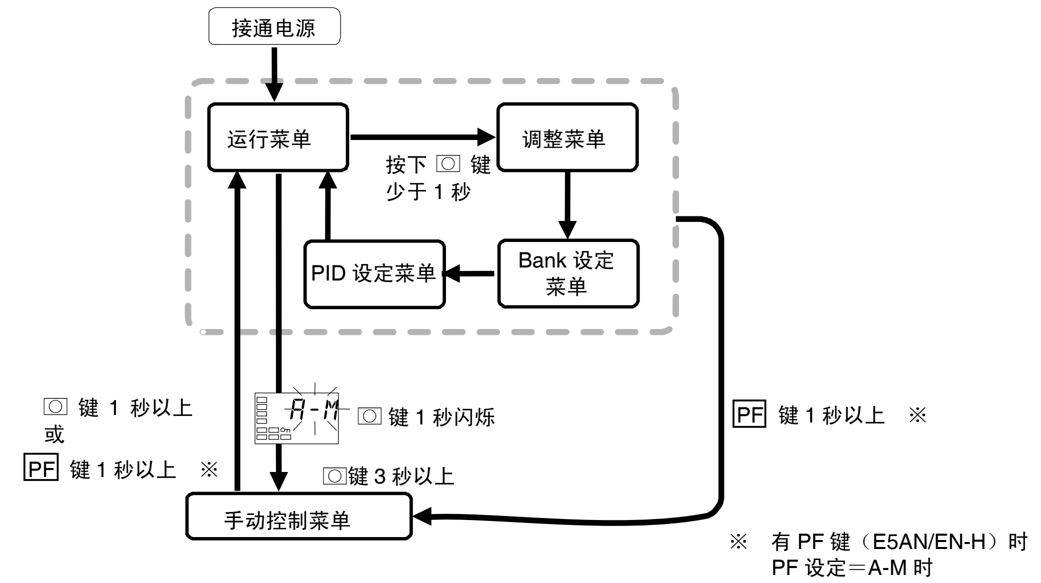


● 相关参数

「PF 设定」（5-102 页）「监控器/设定项目 1～5」（5-103 页）（高功能设定菜单）

手动控制菜单

「当前值/操作量」显示中，可对手动模式下的操作量进行设定。
此时，由自动模式转换到手动模式时的手动操作量初始值为自动模式的最终操作量。此外，手动模式时，立即对变更值进行确认并反映在实际操作量。



从运行菜单转换到手动控制菜单时，请在「自动/手动切换」下按下 ⌼ 键 3 秒以上。此外，将 「PF 设定」（高功能设定菜单）设定为「A-M」（自动/手动）时，可从 PF 键转换到其他菜单。详细的设定方法，请参见「4.13 手动控制」（4-34 页）。
ON/OFF 操作时为不可设定。

- 手动操作中，「MANU」的显示为亮灯。
- 手动操作中不可转换到「当前值/操作量（手动操作量）」显示以外的显示。
- 手动控制菜单下按下 ⌼ 键或 PF 键 1 秒以上，转换到运行菜单。

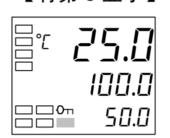
参数

当前值/操作量（手动操作量）

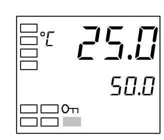


・手动控制菜单的显示内容如下所示。

【有第 3 显示】

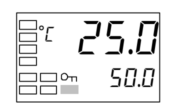


当前值/目标值/手动操作量



当前值/手动操作量
※「当前值/目标值」
画面选择「0」时

【无第 3 显示】

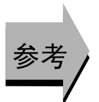


当前值/手动操作量

	监控器范围	单位
当前值	温度：根据各传感器的指示范围 模拟量输入：刻度下限值－5%FS～刻度上限值＋5%FS （A-34 页参照）	EU
目标值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	EU

	设定范围		单位
操作量 （手动操作量）	标准控制	-5.0～105.0　※	%
	加热冷却控制	-105.0～105.0　※	
	位置比例控制	-5.0～105.0　※	

※「手动操作量极限有效」为 ON 时，以操作量极限下限值～操作量极限上限值进行限制。

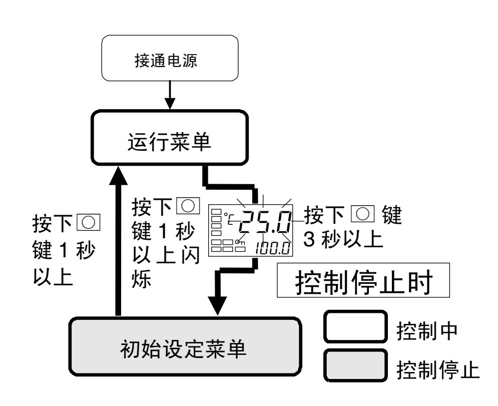


● 相关参数

「标准/加热冷却」（初始设定菜单）（5-57 页）

初始设定菜单

设定数字调节器的基本规格的菜单。通过此菜单对连接的传感器输出类型进行选择（「输入类型」）、限制目标值的设定范围或设定报警模式等。



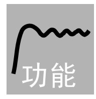
从运行菜单转换到初始初始设定菜单时，在「自动/手动切换」显示以外的显示下要按下 ◎ 键 3 秒以上。

- 「初始/通信保护」的设定值为 2 时，不显示初始设定菜单。设定值为 0 或 1 时可使用。
- 通过输入类型对模拟量输入进行选择时，显示「刻度上限值」「刻度下限值」「小数点位置」菜单。

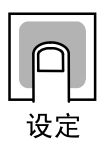
初始设定菜单

显示	设定值	参数	参照页
IN-T	5	输入类型	5-54
IN-H	100	刻度上限值	5-55
IN-L	0	刻度下限值	5-55
DP	0	小数点位置	5-55
D-U	C	温度单位	5-55
SL-H	1300.0	目标值极限上限值	5-56
SL-L	-200.0	目标值极限下限值	5-56
CNTL	PID	PID・ON/OFF	5-56
S-HC	STND	标准/加热冷却	5-57
ST	ON	ST	5-57
PTRN	OFF	程序模式	5-58
PBNK	7	程序有效BANK	5-58
CP	20	控制周期（加热）	5-59
C-CP	20	控制周期（冷却）	5-59
OREV	OR-R	正/反操作	5-59
ALT1	2	报警1类型	5-60
ALH1	0.2	报警1滞后	5-61
ALT2	2	报警2类型	5-61
ALH2	0.2	报警2滞后	5-61
ALT3	2	报警3类型	5-62
ALH3	0.2	报警3滞后	5-61
TR-T	OFF	传送输出类型	5-63
TR-H	100.0	传送输出上限值	5-64
TR-L	0.0	传送输出下限值	5-64
O1-T	4-20	线性电流输出类型	5-64
EV-B	1	BANK编号选择使用数	5-65
EV-1	NONE	事件输入分配1	5-67
EV-2	STOP	事件输入分配2	5-67
EV-3	NONE	事件输入分配3	5-67
EV-4	NONE	事件输入分配4	5-67
CLFL	FLOT	闭合/浮动	5-68
CALB	OFF	电机校正	5-68
MOT	30	行程时间	5-68
SQR	OFF	开平方根运算有效	5-69
AMOV	0	转换到高功能设定菜单	5-69

in-t　输入类型



- 以设定值对传感器类型进行设定。
- 变更此参数时，则目标值限制器的初始值也变更。如需要进行再设定时，请通过「目标值极限上限值」「目标值极限下限值」（初始设定菜单）进行设置。
- 根据下表进行设定。
  初始值「5」所示。
- 通过铂电阻以外的设定，错误地对铂电阻进行连接时显示「S.ERR」。要取消「S.ERR」时，请重新进行布线，并再次接通电源。



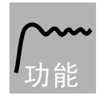
输入类型	规格	设定值	输入温度设定范围
铂电阻	Pt100	0	-200.0 ～ 850.0 (℃) / -300.0 ～ 1500.0 (℉)
		1	-199.9 ～ 500.0 (℃) / -199.9 ～ 900.0 (℉)
		2	0.0 ～ 100.0 (℃) / 0.0 ～ 210.0 (℉)
	JPt100	3	-199.9 ～ 500.0 (℃) / -199.9 ～ 900.0 (℉)
		4	0.0 ～ 100.0 (℃) / 0.0 ～ 210.0 (℉)
热电偶	K	5	-200.0 ～ 1300.0 (℃) / -300.0 ～ 2300.0 (℉)
		6	-20.0 ～ 500.0 (℃) / 0.0 ～ 900.0 (℉)
	J	7	-100.0 ～ 850.0 (℃) / -100.0 ～ 1500.0 (℉)
		8	-20.0 ～ 400.0 (℃) / 0.0 ～ 750.0 (℉)
	T	9	-200.0 ～ 400.0 (℃) / -300.0 ～ 700.0 (℉)
		10	-199.9 ～ 400.0 (℃) / -199.9 ～ 700.0 (℉)
	E	11	-200.0 ～ 600.0 (℃) / -300.0 ～ 1100.0 (℉)
	L	12	-100.0 ～ 850.0 (℃) / -100.0 ～ 1500.0 (℉)
	U	13	-200.0 ～ 400.0 (℃) / -300.0 ～ 700.0 (℉)
		14	-199.9 ～ 400.0 (℃) / -199.9 ～ 700.0 (℉)
	N	15	-200.0 ～ 1300.0 (℃) / -300.0 ～ 2300.0 (℉)
	R	16	0.0 ～ 1700.0 (℃) / 0.0 ～ 3000.0 (℉)
	S	17	0.0 ～ 1700.0 (℃) / 0.0 ～ 3000.0 (℉)
	B	18	100.0 ～ 1800.0 (℃) / 300.0 ～ 3200.0 (℉)
	W	19	0.0 ～ 2300.0 (℃) / 0.0 ～ 3200.0 (℉)
	PL Ⅱ	20	0.0 ～ 1300.0 (℃) / 0.0 ～ 2300.0 (℉)
	K	21	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (℉)
	J	22	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (℉)
	T	23	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (℉)
铂电阻	Pt100	24	-50.00 ～ 200.00 (℃) / -50.00 ～ 200.00 (℉)
电流输入	4～20mA	25	在以下定标范围内使用
	0～20mA	26	-19999～32400
电压输入	1～5V	27	-1999.9～3240.0
	0～5V	28	-199.99～324.00
	0～10V	29	-19.999～32.400



● 相关参数

「温度单位」（5-55 页）「目标值极限上限值」「目标值极限下限值」（5-56 页）（初始设定菜单）

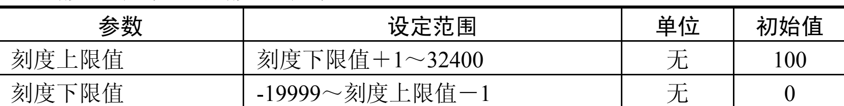
[N-H　刻度上限值
[N-L　刻度下限值　　　　输入类型为模拟量输入时
dP　小数点位置



- 此参数可在输入类型为模拟量输入时使用。
- 模拟量输入时，进行缩放。在「刻度上限值」中设定上限值、在「刻度下限值」中设定下限值。
- 「小数点位置」用于指定单位为「EU」的参数（目标值等）的小数点位置。

设定

- 刻度上限值、刻度下限值



参数	设定范围	单位	初始值
刻度上限值	刻度下限值＋1～32400	无	100
刻度下限值	-19999～刻度上限值－1	无	0

- 小数点位置

参数	设定范围	初始值
小数点位置	0～3	0

设定值	设定内容	设定例
0	小数点位数 0	12345
1	小数点位数 1	1234.5
2	小数点位数 2	123.45
3	小数点位数 3	12.345



● **相关参数**

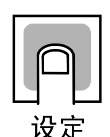
「输入类型」（初始设定菜单）（5-54 页）

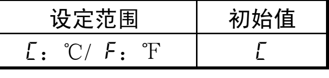
参数

d-U　温度单位　　　　输入类型为温度输入时

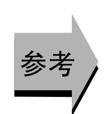


- 设定温度输入的单位为摄氏度（℃）或华氏度（℉）。。





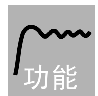
设定范围	初始值
[：℃/ F：℉	[



● **相关参数**

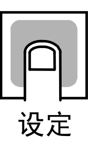
「输入类型」（初始设定菜单）（5-54 页）

SL-H　目标值极限上限值
SL-L　目标值极限下限值



・限制目标值设定时的上下限值。可在「目标值极限上限值」或「目标值极限下限值」中设定的设定值上下限范围内对目标值进行设定。但如果设定值超出上下限的设定范围，则将被强制变更为上限值或下限值。
・变更输入类型或温度单位时，强制变更为传感器的上下限值。
・小数点位置为根据所选择的传感器进行设定，在模拟量输入时根据「小数点位置」的设定进行。

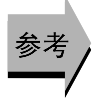
热电偶/铂电阻多重输入型



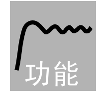
参数		设定范围	单位	初始值
目标值极限上限值	温度输入	目标值极限下限值＋1～输入设定范围上限值	EU	1300.0
	模拟量输入	目标值极限下限值＋1～刻度上限值	EU	
目标值极限下限值	温度输入	输入设定范围下限值～目标值极限上限值－1	EU	-200.0
	模拟量输入	刻度下限值～目标值极限上限值－1	EU	

● 相关参数

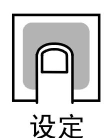
「输入类型」（5-54 页）「温度单位」（5-55 页）（初始设定菜单）



CNTL　PID・ON/OFF

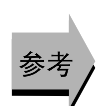


・选择 2 自由度 PID 控制/ON/OFF 控制。
・调整功能可在 2 自由度 PID 控制中可使用自动整定、自我整定。



设定范围	初始值
PID：2 自由度 PID / ONOF：ON/OFF	PID

● 相关参数



「AT 执行/取消」（5-21 页）「手动复位值」「调节灵敏度（加热）」「调节灵敏度（冷却）」（5-32 页）（调整菜单）
「ST 整定带」（高功能设定菜单）（5-76 页）

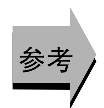
S-HC　　标准/加热冷却



・ 选择标准控制/加热冷却控制。
・ E5CN-H 时，如在不具有控制输出 2 的机型中选择加热冷却控制，则辅助输出 2 输出的输出端子「SUB2」分配到控制输出（冷却）



设定范围	初始值
StNd：标准/H-C：加热冷却	StNd



● 相关参数
「操作量监控器（加热）」（5-18 页）「操作量监控器（冷却）」（5-19 页）（运行菜单）
「冷却系数」「死区」（5-31 页）「调节灵敏度（加热）」「调节灵敏度（冷却）」（5-32 页）（调整菜单）
「控制周期（加热）」「控制周期（冷却）」（初始设定菜单）（5-59 页）
「控制输出 1 分配」（5-90 页）「控制输出 2 分配」（5-91 页）「辅助输出 1 分配」（5-92 页）「辅助输出 2 分配」（5-93 页）（高功能设定菜单）

St　　ST（自我整定）

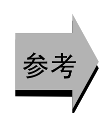
温度输入，标准控制，
2 自由度 PID 控制时



・使用 ST（自我整定）功能计算适用于从运行开始进行调整的控制对象的 PID 常数。ST 功能运行时，连接控制输出的负载侧电源必须在 E5□N-H 运行开始时同时接通或在其前接通。
・ ST 操作中也可运行 AT（自动整定）。



设定范围	单位	初始值
oFF：ST 功能 OFF/oN：ST 功能 ON	无	oN

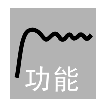


● 相关参数
「输入类型」（5-54 页）「PID・ON/OFF」（5-56 页）（初始设定菜单）
「ST 整定带」（高功能设定菜单）（5-76 页）

参数

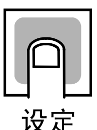
PtRN　程序模式

设定使用简易程序功能进行控制的类型。



「程序模式」为

- 「OFF」时，不运行简易程序。
- 「STOP」时，执行到由「程序有效 Bank」指定的 Bank 编号后，「运行/停止」为从运行状态转换到停止状态。
- 「CONT」时，即使执行到由「程序有效 Bank」指定的 Bank 编号后，仍然保持为运行状态。
- 「LOOP」时，执行到由「程序有效 Bank」指定的 Bank 编号后，返回 Bank 编号「0」，继续重复程序运行。



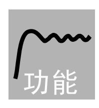
	设定范围	初始值
oFF	简易程序功能 OFF	oFF
StoP	程序结束时，转换到停止模式	
CoNt	程序结束时，继续运行模式	
LooP	返回 Bank 编号.「0」，继续重复程序运行	



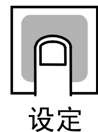
● 相关参数

「程序启动」「SOAK 剩余时间监控器」（5-14 页）「运行/停止」（5-15 页）（运行菜单）
「Bank*SOAK 时间」「Bank*等候带」（Bank 设定菜单）（5-44 页）
「SOAK 时间单位」（高功能设定菜单）（5-95 页）

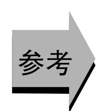
PbNK　程序有效 Bank　　程序模式≠OFF



- 设定执行程序运行的最后 Bank 编号。



设定范围	初始值
0～7	7

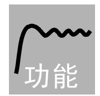


● 相关参数

「程序模式」（5-58 页）（初始设定菜单）

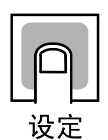
CP 控制周期（加热）
C-CP 控制周期（冷却）

具有控制输出（加热）・控制输出（冷却）分配，
继电器输出或电压输出（SSR 驱动用）
或 SSR 输出时
2 自由度 PID 控制时、加热冷却控制时（控制周期（冷却））



・ 对输出周期进行设定。请考虑控制性、继电器的寿命等因素进行设定。
・ 标准控制中为使用「控制周期（加热）」。不可使用「控制周期（冷却）」。
・ 控制输出（加热）为电流输出时，不可使用「控制周期（加热）」。
・ 加热冷却控制时可分别对加热和冷却进行控制周期设定。控制输出（加热）为使用「控制周期（加热）」，控制输出（冷却）为使用「控制周期（冷却）」。

参数	设定范围	单位	初始值
控制周期（加热）	0.5、1～99	秒	20
控制周期（冷却）	0.5、1～99	秒	20



● 相关参数

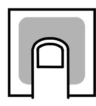
「PID・ON/OFF」（初始设定菜单）（5-56 页）



oREV 正/逆动作



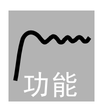
・设定为正动作时，对应当前值的增加，增加操作量；设定为逆动作时，对应当前值的减少，减少操作量。



设定范围	初始值
oR-R：逆动作/oR-d：正动作	oR-R

参数

ALt 1　报警 1 类型　　具有报警 1 功能

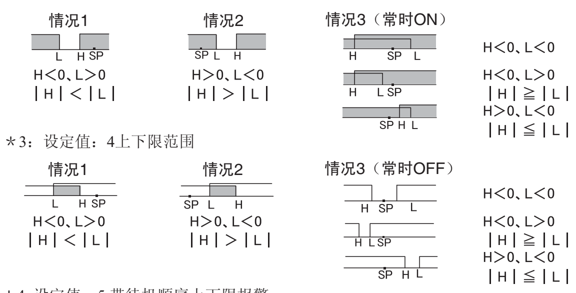


・从下述 6 种类型中对报警 1 类型进行选择。
偏差/偏差范围/绝对值/LBA/PV 变化率报警/RSP 报警



	设定值	报警类别	报警输出功能	
			报警值（X）为正	报警值（X）为负
	0	无报警功能	输出OFF	
*1	1	上下限	ON OFF L H SP	*2
	2	上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	3	下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
*1	4	上下限范围	ON OFF L H SP	*3
*1	5	带待机顺序上下限	*5 ON OFF L H SP	*4
	6	带待机顺序上限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	7	带待机顺序下限	ON OFF X SP	ON OFF X SP
	8	绝对值上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	9	绝对值下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	10	带待机顺序绝对值上限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	11	带待机顺序绝对值下限	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	12	LBA（仅报警类别1）		
	13	PV变化率报警		
	14	RSP绝对值上限　*6	ON OFF X 0	ON OFF X 0
	15	RSP绝对值下限　*6	ON OFF X 0	ON OFF X 0

*1：设定值1、4、5可以分别设定报警类别的上・下限值，表示为L、H。
*2：设定值：1上下限报警



*4. 设定值：5 带待机顺序上下限报警
※上述 上下限报警下
・情况1、2的场合、
磁滞与上限、下限重合时，常OFF
・情况3的场合、常OFF
*5. 设定值：5 带待机顺序上下限报警
・磁滞与上限、下限重合时、常OFF
*6. 具有远程SP输入时显示

・报警类型通过「报警 1～3 类型」（初始设定菜单），对各报警进行单独设定。
初始值为「2：上限」。



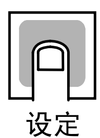
● 相关参数

「Bank＊报警值 1」（5-41 页）「Bank＊报警上限值 1」「Bank＊报警下限值 1」（5-41 页）（Bank 设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 1 非励磁」（5-74 页）「报警 1 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）
「报警 1 滞后」（初始设定菜单）（5-61 页）

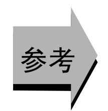
ALH1	报警 1 滞后	具有报警 1 功能，报警 1 类型≠0、12、13
ALH2	报警 2 滞后	具有报警 2 功能，报警 2 类型≠0、12、13
ALH3	报警 3 滞后	具有报警 3 功能，报警 3 类型≠0、12、13



・设定报警 1/2/3 的滞后。



设定范围	单位	初始值
温度输入：0.1～3240.0	℃ 或℉	0.2
模拟量输入：0.01～99.99	%FS	0.02



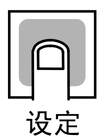
● 相关参数

「Bank＊报警值 1～3」（5-41～43 页）「Bank＊报警上限值 1～3」「Bank＊报警下限值 1～3」（5-41～43 页）（Bank 设定菜单）
「报警 1～3 类型」（初始设定菜单）（5-60～62 页）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 1～2 非励磁」（5-74 页）「报警 1～3 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）

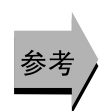
ALt2	报警 2 类型	具有报警 2 功能



・ 从下述 5 种类型中对报警 2 类型进行选择。
偏差/偏差范围/绝对值/PV 变化率报警/RSP 报警



请参见报警 1 类型表。
但是，「12：LBA（回路断线报警）」为无效。



● 相关参数

「Bank＊报警值 2」「Bank＊报警上限值 2」「Bank＊报警下限值 2」（5-42 页）（Bank 设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 2 非励磁」（5-74 页）「报警 2 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）
「报警 2 滞后」（初始设定菜单）（5-61 页）

参数

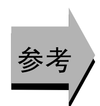
ALt3　报警 3 类型　　具有报警 3 功能



· 从下述 5 种类型中对报警 3 类型进行选择。
偏差/偏差范围/绝对值/PV 变化率报警/RSP 报警



请参见报警 1 类型表。
但是，「12：LBA（回路断线报警）」为无效。



● 相关参数

「Bank＊报警值 3」（5-43 页）「Bank＊报警上限值 3」「Bank＊报警下限值 3」（5-43 页）（Bank 设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「报警 3 闭锁」（5-79 页）（高功能设定菜单）
「报警 3 滞后」（初始设定菜单）（5-61 页）



传送输出类型

具有传送输出或电流输出
或线性电压输出

功能

- 设定传送输出的类型。
- 具有传送输出的机型与不具有传送输出的机型中将控制输出 1 或控制输出 2 用作简易传送使用时，区别如下所述。

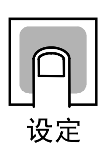
●传送输出目的

传送输出	控制输出 1	控制输出 2	传送输出目的
有	—	—	传送输出
无	电流输出/线性电压输出	无/继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	控制输出 1
无	电流输出/线性电压输出	电流输出/线性电压输出	控制输出 1
无	继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	电流输出/线性电压输出	控制输出 2
无	继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	无/继电器输出/电压输出（SSR 驱动用）/SSR 输出	无

●精度及用户校正

	精度	用户校正
有传送输出	±0.3%FS	有　※
简易传送输出	无规定	无

※　关于校正方法的详细内容，请参见「第 6 章　用户校正」。





传送类型		初始值
OFF	oFF	oFF
目标值	SP	
斜坡目标值	SP-M	
当前值	PV	
操作量(加热)	MV	
操作量(冷却)	C-MV	
阀门开度	V-M	



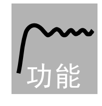
● 相关参数

「传送输出上限值」「传送输出下限值」（初始设定菜单）（5-64 页）

参数

tR-H　传送输出上限值
tR-L　传送输出下限值

具有传送输出或电流输出或线性电压输出
传送输出类型为 OFF 以外时



・ 设定传送输出的上/下限值



传送类型	设定范围		初始值 传送输出下限值	初始值 传送输出上限值	单位
目标值　※1	目标值极限下限值～目标值极限上限值		目标值极限下限值	目标值极限上限值	EU
斜坡目标值	目标值极限下限值～目标值极限上限值				
当前值	温度输入	输入设定范围下限值～输入设定范围上限值	输入设定范围下限值	输入设定范围上限值	
	模拟量输入	刻度下限值～刻度上限值	刻度下限值	刻度上限值	
操作量（加热）※2	标准	-5.0～105.0	0.0	100.0	%
	加热冷却	0.0～105.0			
操作量（冷却）※3	0.0～105.0				
阀门开度 ※4	位置比例	-10.0～110.0			%

※1 选择目标值时，「SP 模式」选择为远程 SP 期间，输出远程 SP。
※2 位置比例型时也可进行设定，但功能为无效。
※3 标准控制、位置比例型时也可进行设定，但功能为无效。
※4 仅在位置比例型中具有电位计输入时显示。



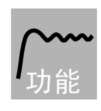
● 相关参数

「传送输出类型」（初始设定菜单）（5-63 页）

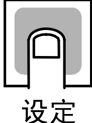
o1-t　线性电流输出类型

E5CN-H
控制输出为电流输出时

选择线性电流输出的输出类型。



・ 控制输出 1 或控制输出 2 为电流输出时，选择输出类型为 4～20mA 或 0～20mA。



线性电流输出类型	初始值
4-20 ：4～20mA	4-20
0-20 ：0～20mA	

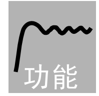
※ 无论控制输出 1 或控制输出 2 作为控制输出进行使用时还是作为简易传送输出进行使用时，都可使用 0～20mA。



● 相关参数

「传送输出类型」（初始设定菜单）（5-63 页）

EV-b　Bank 编号选择使用数　　具有事件输入功能



「Bank 编号选择使用数」是指通过再次设定「Bank 编号 0～7」并与事件输入的 ON/OFF 进行组合对 Bank 编号进行切换的功能。可通过设定值将 Bank 的使用数切换为 2、4、8 点。

将事件输入分配到「Bank 编号选择使用数」时，不显示事件输入分配画面。设定值与「事件输入分配 1～4」的显示/非显示将如下所示。

●事件输入 2 点（事件输入 1/2）的机型

		事件输入分配 1	事件输入分配 12
BANK编号选择使用数	0	显示 （不使用 Bank 切换）	
	1	不显示 （Bank 2 点）	显示 （不将事件输入 2 用作 Bank 切换）
	2	不显示 （Bank 4 点）	

●事件输入 2 点（事件输入 3/4）的机型

		事件输入分配 3	事件输入分配 4
BANK编号选择使用数	0	显示 （不使用 Bank 切换）	
	1	不显示 （Bank 2 点）	显示 （不将事件输入 4 用作 Bank 切换）
	2	不显示 （Bank 4 点）	

●事件输入 4 点（事件输入 1～4）的机型

		事件输入分配 1	事件输入分配 2	事件输入分配 3	事件输入分配 4
BANK编号选择使用数	0	显示 （不使用 Bank 切换）			
	1	不显示 （Bank 2 点）	显示 （不将事件输入 2～4 用作 Bank 切换）		
	2	不显示 （Bank 4 点）		显示 （不将事件输入 3～4 用作 Bank 切换）	
	3	不显示 （Bank 8 点）			显示 （不将事件输入 4 用作 Bank 切换）

关于事件输入分配功能的详细内容，请参见「事件输入分配 1～4」（5-67 页）。

参数

事件输入的 ON/OFF 组合与选择的目标值的关系如下所示。

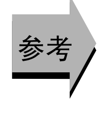
Bank 编号选择使用数	事件编号	Bank 编号							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1	事件输入 1 ※1	OFF	ON	—	—	—	—	—	—
2	事件输入 1 ※1	OFF	ON	OFF	ON	—	—	—	—
	事件输入 2 ※2	OFF	OFF	ON	ON	—	—	—	—
3	事件输入 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
	事件输入 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
	事件输入 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

※1　事件输入 3/4 的机型时为事件输入 3。
※2　事件输入 3/4 的机型时为事件输入 4。



※ 事件输入可在 E5□N-H□□□B□中使用。事件输入的 ON/OFF 切换请在通电中时进行。针对 50ms 以上的输入进行 ON/OFF 判定。(但是简易运算中以 250ms 以上为标准进行判别)。

设定范围	初始值
0～2(事件输入点数为 2 点时) 0～3(事件输入点数为 4 点时)	1



● 相关参数

「事件输入分配 1～4」(5-67 页)

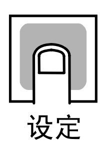
EV-*　事件输入分配*（*：1～4）

具有事件输入功能
未使用于 Bank 切换时



・将下述功能分配到事件 1～4。

运行/停止
自动/手动
程序启动
正/反操作反转
SP 模式切换
100%AT 执行/取消
40%AT 执行/取消
设定变更允许/禁止
通信写入允许/禁止
报警闭锁取消

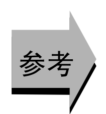


・初始值：

事件输入分配 1	「NONE」
事件输入分配 2	「STOP」 （但是，具有事件输入 3/4 的机型中为「NONE」）。
事件输入分配 3	「NONE」
事件输入分配 4	「NONE」

设定内容	功能
NONE	无
STOP	运行/停止
MANU	自动/手动
PRST	程序启动　※1
DRS	正/反操作反转
RSP	SP 模式切换　※2
AT-2	100%AT 执行/取消
AT-1	40%AT 执行/取消　※3
WTPT	设定变更允许/禁止
CMWT	通信写入允许/禁止　※4
LAT	报警闭锁取消

※1　「PRST（程序启动）」为在「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。
※2　仅具有远程 SP 功能的机型可进行选择。
※3　加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时也可进行设定，但功能为无效。
※4　仅有通信功能的机型可选择。
此外，选择作为「事件输入数据」的「内部辅助继电器」时，不可对「通信写入允许/禁止」进行选择。



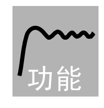
● 相关参数

「Bank 编号选择使用数」（初始设定菜单）（5-65 页）

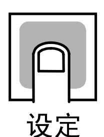
参数

CLFL　关闭/浮动

位置比例型
具有电位计输入



・选择位置比例型的控制方式。



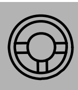
设定范围	初始值
FLoT：浮动 CLoS：闭合	FLoT

CALb　电机校正

位置比例型
具有电位计输入



・执行电机校正。监控阀门开度时，必须执行此参数。(执行中不可进行显示切换)。
・执行此参数时，也对「行程时间」进行再设定。



・切换到此参数时，设定内容为「oFF」。
・选择为「oN」时，执行电机校正。
・执行完成后，自动返回「oFF」。



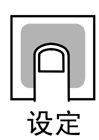
● 相关参数
「行程时间」(初始设定菜单)(5-68 页)

MoT　行程时间

位置比例型



・设定从阀门全开到全闭的时间。
・执行「电机校正」时，自动进行设定。



设定范围	单位	初始值
1～999	秒	30

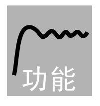


● 相关参数
「电机校正」(初始设定菜单)(5-68 页)

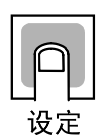
参数

SQR　开平方根运算有效

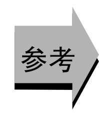
模拟量输入时



设定开平方根运算的有效/无效。



设定范围	初始值
oN：有效/oFF：无效	OFF



● **相关参数**

「开平方根运算下切点」（调整菜单）（5-37 页）

AMoV　转换到高功能设定菜单

初始/通信保护＝0



- 进入　「高功能设定菜单」的设定值为「-169」。
- 按下 ⟲ 键或按下 ◯ 键，或停止按键操作 2 秒，转换到「高功能设定菜单」。

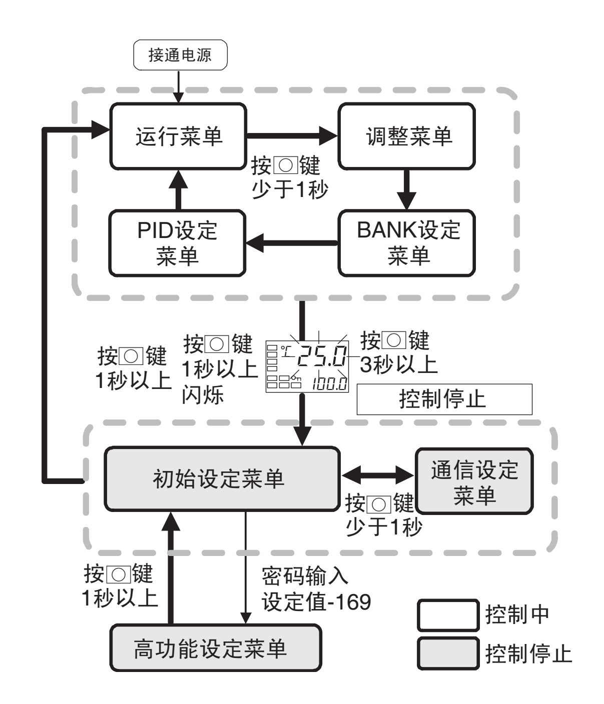


● **相关参数**

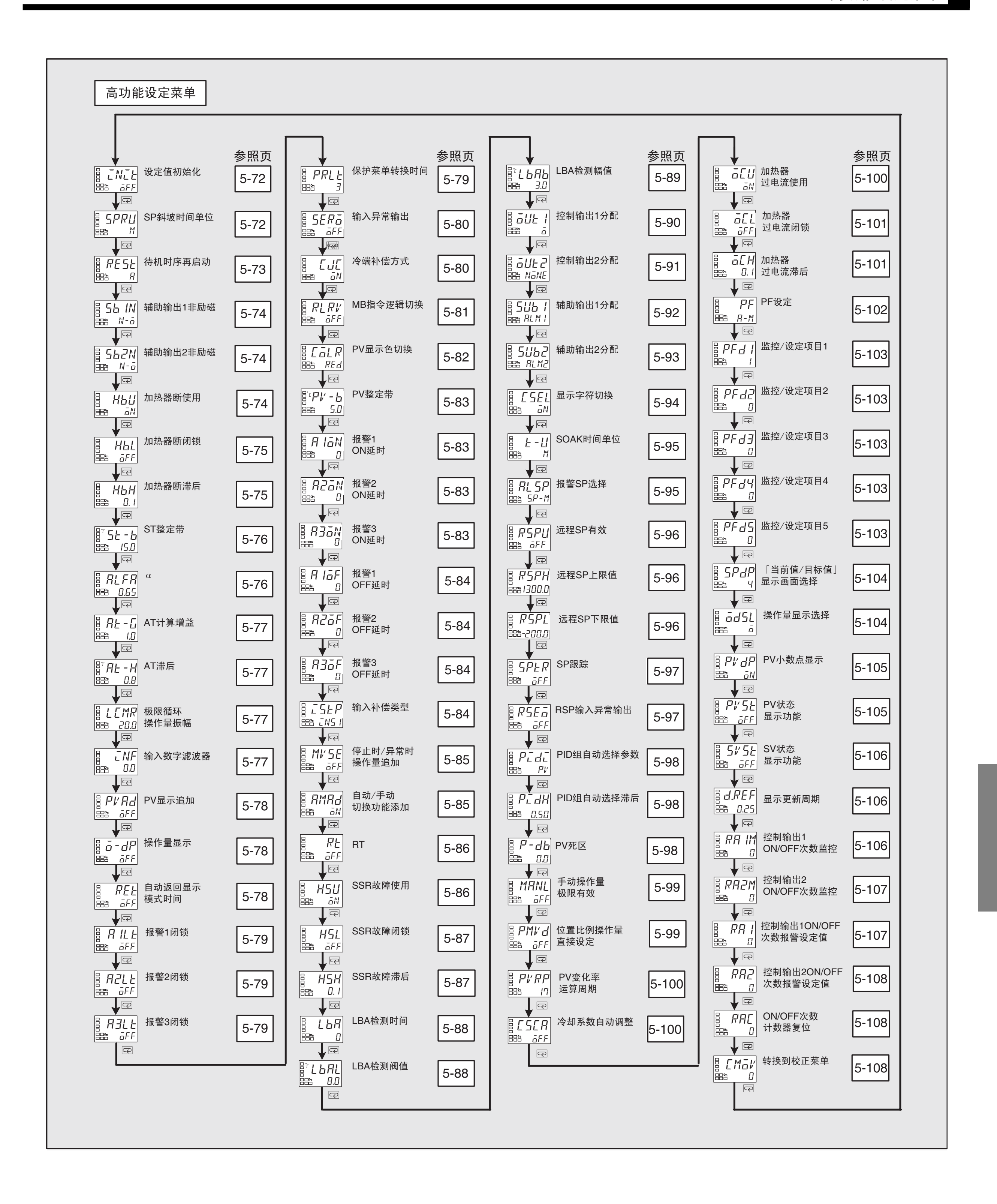
「初始/通信保护」（保护菜单）（5-5 页）

高功能设定菜单

使用高功能设定菜单的设定，可使数字调节器的性能得到最大限度的活用。
要转换到高功能设定菜单时，在「初始设定菜单」中输入密码（-169）。
输入密码时，「保护菜单」的「初始/通信保护」要设定为 0。

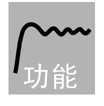


- 「初始/通信保护」的设定值为 0 时，可使用此参数。
- 按下 ◎，进行设定菜单间切换。
- 按下 ⌃ 和 ⌄ 键，变更设定值。


高功能设定菜单
参照页
设定值初始化 5-72
SP斜坡时间单位 5-72
待机时序再启动 5-73
辅助输出1非励磁 5-74
辅助输出2非励磁 5-74
加热器断使用 5-74
加热器断闭锁 5-75
加热器断滞后 5-75
ST整定带 5-76
α 5-76
AT计算增益 5-77
AT滞后 5-77
极限循环
操作量振幅 5-77
输入数字滤波器 5-77
PV显示追加 5-78
操作量显示 5-78
自动返回显示
模式时间 5-78
报警1闭锁 5-79
报警2闭锁 5-79
报警3闭锁 5-79
参照页
保护菜单转换时间 5-79
输入异常输出 5-80
冷端补偿方式 5-80
MB指令逻辑切换 5-81
PV显示色切换 5-82
PV整定带 5-83
报警1
ON延时 5-83
报警2
ON延时 5-83
报警3
ON延时 5-83
报警1
OFF延时 5-84
报警2
OFF延时 5-84
报警3
OFF延时 5-84
输入补偿类型 5-84
停止时/异常时
操作量追加 5-85
自动/手动
切换功能添加 5-85
RT 5-86
SSR故障使用 5-86
SSR故障闭锁 5-87
SSR故障滞后 5-87
LBA检测时间 5-88
LBA检测阀值 5-88
参照页
LBA检测幅值 5-89
控制输出1分配 5-90
控制输出2分配 5-91
辅助输出1分配 5-92
辅助输出2分配 5-93
显示字符切换 5-94
SOAK时间单位 5-95
报警SP选择 5-95
远程SP有效 5-96
远程SP上限值 5-96
远程SP下限值 5-96
SP跟踪 5-97
RSP输入异常输出 5-97
PID组自动选择参数 5-98
PID组自动选择滞后 5-98
PV死区 5-98
手动操作量
极限有效 5-99
位置比例操作量
直接设定 5-99
PV变化率
运算周期 5-100
冷却系数自动调整 5-100
参照页
加热器
过电流使用 5-100
加热器
过电流闭锁 5-101
加热器
过电流滞后 5-101
PF设定 5-102
监控/设定项目1 5-103
监控/设定项目2 5-103
监控/设定项目3 5-103
监控/设定项目4 5-103
监控/设定项目5 5-103
「当前值/目标值」
显示画面选择 5-104
操作量显示选择 5-104
PV小数点显示 5-105
PV状态
显示功能 5-105
SV状态
显示功能 5-106
显示更新周期 5-106
控制输出1
ON/OFF次数监控 5-106
控制输出2
ON/OFF次数监控 5-107
控制输出1ON/OFF
次数报警设定值 5-107
控制输出2ON/OFF
次数报警设定值 5-108
ON/OFF次数
计数器复位 5-108
转换到校正菜单 5-108

参数

CNCt　设定值初始化



・ 将所有设定状态进行初始化时使用。
・ 初始化后，设定值自动设为「oFF」。

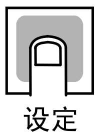


设定范围		初始值
oFF	：不进行初始化操作	oFF
FACt	：恢复到手册记载的出厂初始设定值	

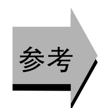
SPRU　SP 斜坡时间单位　　自我整定=OFF



・ 设定 SP 斜坡操作中的变化率时间单位。



设定范围	初始值
S：EU/秒、M：EU/分、H：EU/时	M



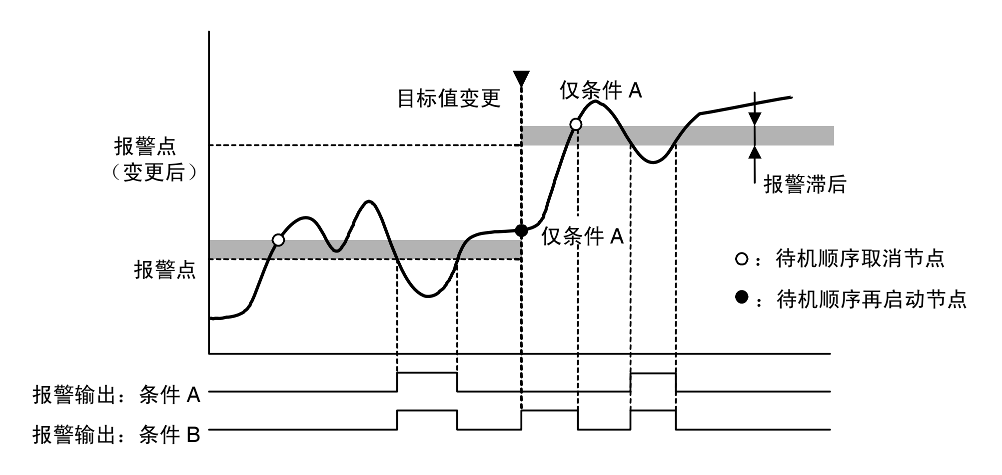
● 相关参数
「斜坡目标值监控器」（运行菜单）（5-11 页）
「Bank*SP 斜坡设定值」（Bank 设定菜单）（5-40 页）

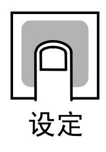
参数

RESt　待机顺序再启动　　报警类型 1～3＝5、6、7、10、11



- 取消报警的待机顺序后，对可进行再启动的条件进行选择。
- 切换到初始设定菜单、高功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。
- 条件 A：
  运行开始时（包括电源接通时）、报警值（报警上下限值）或温度输入补偿值（上下限温度输入补偿值）变更时，或目标值变更时。
- 条件 B：
  电源接通时。
- 下述示例为带有待机顺序的下限报警时的操作。





设定范围	初始值
A：条件 A/b：条件 B	A



● 相关参数

「报警 1/2/3 类型」（初始设定菜单）（5-60～62 页）
「报警 1/2/3 闭锁」（高功能设定菜单）（5-79 页）

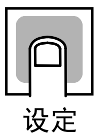
参数

Sb*N　辅助输出＊非励磁（＊：1～2）

具有辅助输出＊功能

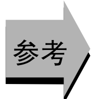


- 设定辅助输出 1～2 的输出状态。
- 励磁时，保持原辅助输出功能的状态进行输出。非励磁时，反转辅助输出功能的状态进行输出。辅助输出功能、辅助输出及操作显示（SUB1～2）间的关系如下所述。



	辅助输出功能	辅助输出	操作显示（SUB1～2）
励磁	ON	ON	亮灯
	OFF	OFF	不亮灯
非励磁	ON	OFF	亮灯
	OFF	ON	不亮灯

设定范围	初始值
N-o：励磁 / N-C：非励磁	N-o

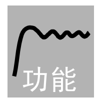


● 相关参数

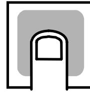
「辅助输出 1～2 分配」（5-92～93 页）（高功能设定菜单）

HbU　加热器断线

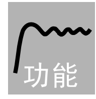
具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能



- 使用加热器断线报警时进行设定。

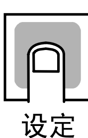


设定范围	初始值
oN：有效 / oFF：无效	oN

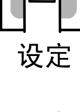


加热器断闭锁

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
加热器断使用＝ON



- 此参数为 ON 时，直到满足下述条件为止前加热器断线报警都将为保持。
  - a　设定加热器断检测为 0.0A。
  - b　切断电源后，再次接通（电源复位）。
  - c　通过 PF 键取消。
  （PF 设定＝LAT：报警闭锁取消）
  - d　通过事件输入取消。
  （事件输入分配 1～4＝LAT：报警闭锁取消）
- 此外，切换到初始设定菜单、高功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。



设定

设定范围	初始值
oN：有效 / oFF：无效	oFF



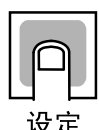
● 相关参数

「事件输入 1～4 分配」（5-67 页）（初始设定菜单）
「加热器断使用」（5-74 页）「PF 设定」（5-102 页）（高功能设定菜单）

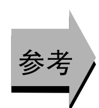


加热器断滞后

加热器断使用＝ON、加热器断闭锁＝OFF
具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能



- 设定加热器断线检测时的滞后。



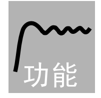
设定

设定范围	单位	初始值
0.1～50.0	A	0.1

● 相关参数

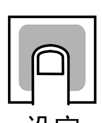
「加热器断使用」（高功能设定菜单）（5-74 页）

参数



ST 整定带

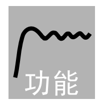
温度输入、标准控制、2 自由度 PID 控制时，
ST＝ON



・为决定 ST 运行条件的设定值。
「ST」为「OFF」时不可使用。



设定范围	单位	初始值
0.1～3240.0	℃或℉	15.0

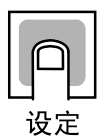


● 相关参数

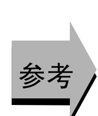
「输入类型」（5-54 页）「PID･ON/OFF」（5-56 页）「ST」（5-57 页）（初始设定菜单）

ALFA　α

2 自由度 PID 控制时、ST＝OFF



・此参数，通常情况下请保持为初始值。
・设定 2 自由度 PID 常数α。

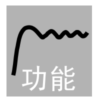


设定范围	单位	初始值
0.00～1.00	无	0.65

● 相关参数

「PID･ON/OFF」（5-56 页）「ST」（5-57 页）（初始设定菜单）

AT-G　AT 计算增益
AT-H　AT 滞后　　2 自由度 PID 控制时
LCMA　极限循环操作量振幅

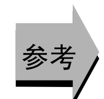


- 此参数，通常情况下请保持为初始值。
- 「AT 计算增益」为对以 AT 计算 PID 值时的增益进行设定。强调适应性时，设定值较小；强调稳定性时，设定值较大。
- 「AT 滞后」为针对 AT 执行中的极限循环操作，获取 ON、OFF 切换时的滞后。此参数为对滞后进行设定。
- 「极限循环操作量振幅」为对 AT 执行中的极限循环操作时的操作量振幅进行设定。



参数	设定范围	单位	初始值
AT 计算增益	0.1～10.0	—	1.0
AT 滞后	温度输入：0.1～3240.0	℃或℉	0.8　※1
	模拟量输入：0.01～9.99	%FS	0.20
极限循环操作量振幅　※2	5.0～50.0	%	20.0

※1　温度单位为℉时，初始值为 1.4。
※2　标准型的情况下在标准控制时显示，位置比例型的情况下在闭合控制时（具有电位计输入）显示。



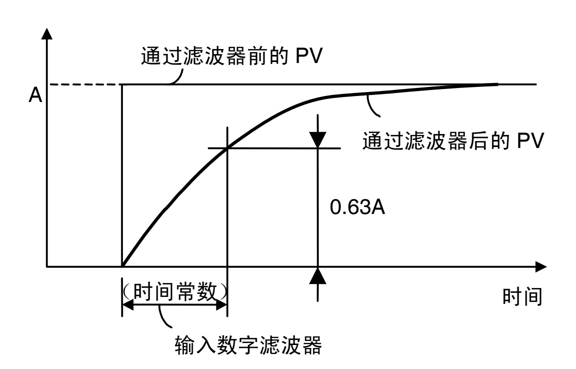
● 相关参数

「AT 执行/取消」（调整菜单）（5-21 页）

CNF　输入数字滤波器



- 设定输入用的数字滤波器时间常数。经过数字滤波器后的数据如下图所示。

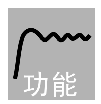




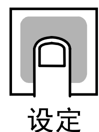
设定范围	单位	初始值
0.0～999.9	秒	0.0

参数

PVAd　当前值显示追加



仅在运行菜单的顶部增加显示当前值。无需显示目标值的情况下，仅显示当前温度时使用。
「ON」为显示，「OFF」为不显示。

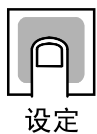


设定范围	初始值
ōN：显示/ōFF：不显示	ōFF

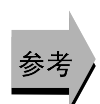
ō-dP　操作量显示



显示操作量。
操作量监控器（加热）/（冷却）为「ON」时显示，为「OFF」时不显示。



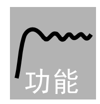
设定范围	初始值
ōN：显示/ōFF：不显示	ōFF



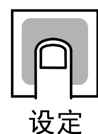
● 相关参数

「操作量监控器（加热）」（5-18 页）「操作量监控器（冷却）」（5-19 页）（运行菜单）

REt　自动返回显示模式时间



・「运行菜单」「调整菜单」「Bank 设定菜单」「PID 设定菜单」「监控器/设定项目菜单」时，根据此参数设定的时间，在无按键操作时，切换当前值/目标值显示。
・「OFF」时，此功能为无效。（不进行自动画面切换）



设定范围	单位	初始值
OFF、1～99	秒	ōFF

A1Lt	报警 1 闭锁	具有报警 1 功能，报警 1 类型≠0
A2Lt	报警 2 闭锁	具有报警 2 功能，报警 2 类型≠0、12
A3Lt	报警 3 闭锁	具有报警 3 功能，报警 3 类型≠0、12



- 此参数为 ON 时，直到满足下述条件为止前加热器断线报警都将保持。
  - a　切断电源后，再次接通（电源复位）。
  - b　通过 PF 键取消。
  （PF 设定＝LAT：报警闭锁取消）
  - c　通过事件输入取消。
  （事件输入分配 1～4＝LAT：报警闭锁取消）
- 此外，切换到初始设定菜单、高功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。
- 辅助输出为保持在励磁设定时关闭输出，非励磁设定时打开输出。

设定范围	初始值
oN：有效/oFF：无效	oFF



设定

● 相关参数

「Bank＊报警值 1～3」「Bank＊报警上限值 1～3」「Bank＊报警下限值 1～3」（5-41～43 页）（Bank 设定菜单）
「报警 1～3 类型」（5-60～62 页）「事件输入 1～4 分配」（5-67 页）「报警 1～3 滞后」（5-61 页）（初始设定菜单）
「待机顺序再启动」（5-73 页）「辅助输出 1～2 非励磁」「加热器断使用」（5-74 页）「PF 设定」（5-102 页）（高功能设定菜单）

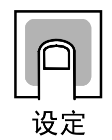
参考

PALt　保护菜单转换时间



- 设定从运行菜单或调整菜单 • Bank 设定菜单 • PID 设定菜单 • 监控器/设定项目菜单转换到保护菜单时必要的按键时间。

设定范围	单位	初始值
1～30	秒	3



设定

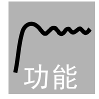
● 相关参数

「运行/调整保护」「初始/通信保护」「设定变更保护」（保护菜单）（5-5 页）

参考

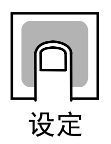
SERō　　输入异常输出

具有报警 1 功能
但是，内部辅助继电器输出分配除外



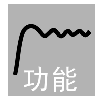
- 此设定为「ON」时，输入错误时的分配报警 1 的输出为 ON。
  ※ 输入错误的详细内容，请参见「附录　错误显示」(A-10 页)。
- 为报警 1、加热器断线･SSR 故障･加热器过电流报警及输入异常的 OR 输出。。
- 切换到初始设定菜单、高功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。

设定范围	初始值
ōN：有效/ōFF：无效	ōFF

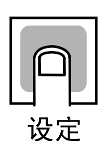


CJC　　冷端补偿方式

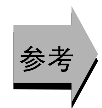
输入类型为热电偶时



- 输入类型设定值为 No.5～23 时，指定冷端补偿在数字调节器内部进行或在外部进行。
- 冷端补偿的外部设定为在对热电偶或使用 2 根时的温差进行测量时有效。



设定范围	初始值
ōN：内部 / ōFF：外部	ōN

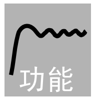


● 相关参数

「输入类型」(初始设定菜单) (5-54 页)

RLRV　MB 指令逻辑切换

通信功能对应机型
协议选择＝CompoWay/F



・ Sysway 通信顺序的 MB 指令（通信写入切换）的逻辑切换。
・ MB 指令（通信写入切换）相当于 E5□J 的 MB 指令（远程/本地切换）。

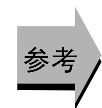


・ 下表中灰色的部分为初始值（E5□J 相同逻辑）。



设定值	MB 指令的文本数据	
	0000	0001
OFF	通信写入允许 （远程模式选择）	通信写入禁止 （本地模式选择）
ON	通信写入禁止 （本地模式选择）	通信写入允许 （远程模式选择）

（（　）内为 E5□J 中使用的表达方式）。



● 相关参数
「通信写入」（调整菜单）（5-22 页）
「协议选择」（通信设定菜单）（5-109 页）

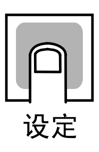
参数

CoLR　PV 显示色切换



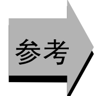
PV 显示颜色切换为在要对 PV 显示（第 1 显示）颜色进行变更时使用。
显示颜色分为「橙色」、「红色」、「绿色」，下述 3 种模式共有 8 种选择。

- 始终为显示「橙色」、「红色」、「绿色」的模式。
- 与报警 1 联动「红色→绿色（报警 1 发生时）」、「绿色→红色（报警 1 发生时）」，对 PV 显示颜色进行切换的模式。
- 与 PV 整定带联动「红色→绿色（PV 整定带内）→红色」、「绿色→橙色（PV 整定带内）→红色」、「橙色→绿色（PV 整定带内）→红色」，对 PV 显示颜色进行切换的模式。PV 整定带为通过「高功能设定菜单」的「PV 整定带」进行设定。
- 初始值为「REd：红色」。



通过「PV 显示颜色切换」，表示使用的显示功能设定。

<table>
<tr><th>模式</th><th>设定内容</th><th>功能</th><th colspan="3">PV 显示颜色</th><th>用途示例</th></tr>
<tr><td rowspan="3">通常</td><td>oRG</td><td>橙色</td><td colspan="3">通常：橙色</td><td>配合其他机器</td></tr>
<tr><td>REd</td><td>红色</td><td colspan="3">通常：红色</td><td>配合其他机器</td></tr>
<tr><td>GRN</td><td>绿色</td><td colspan="3">通常：绿色</td><td>配合其他机器</td></tr>
<tr><td rowspan="4">与报警 1
联动</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="4">ON　报警值　ALM1ON
OFF　SP　PV</td></tr>
<tr><td>ALM1ON</td><td colspan="2">ALM1OFF</td><td>用途示例</td></tr>
<tr><td>R-G</td><td>红色→绿色</td><td>红色</td><td colspan="2">绿色</td><td>显示到达信号</td></tr>
<tr><td>G-R</td><td>绿色→红色</td><td>绿色</td><td colspan="2">红色</td><td>显示异常信号</td></tr>
<tr><td rowspan="5">与 PV 整定
带联动</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="4">PV 整定带　PV 整定带
低　内　高　PV
SP</td></tr>
<tr><td>低</td><td>PV 整定带内</td><td>高</td><td>用途示例</td></tr>
<tr><td>R-G.R</td><td>红色→绿色
→红色</td><td>红色</td><td>绿色</td><td>红色</td><td>整定显示</td></tr>
<tr><td>G-o.R</td><td>绿色→橙色
→红色</td><td>绿色</td><td>橙色</td><td>红色</td><td>整定显示</td></tr>
<tr><td>o-G.R</td><td>橙色→绿色
→红色</td><td>橙色</td><td>绿色</td><td>红色</td><td>整定显示</td></tr>
</table>



● 相关参数

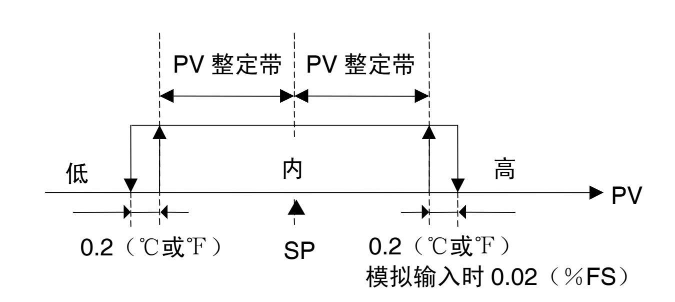
「PV 整定带」（高功能设定菜单）（5-83 页）

PV-b　PV 整定带

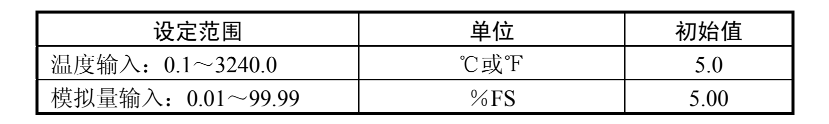


设定当切换与 PV 整定带联动的 PV 显示色时的 PV 整定带幅值。

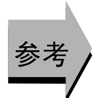
- 通过「PV 显示色切换」对与 PV 整定带联动的模式进行选择时，根据当前值（PV）与下图所示 PV 整定带相比的低/内/高，对 PV 显示色进行切换。
- 有 0.2（℃或℉）固定的滞后幅值。







设定范围	单位	初始值
温度输入：0.1～3240.0	℃或℉	5.0
模拟量输入：0.01～99.99	%FS	5.00



● 相关参数

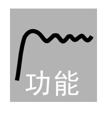
「PV 显示颜色切换」（高功能设定菜单）（5-82 页）

A1oN　报警 1ON 延时　具有报警 1 功能，报警 1 类型≠0、12、13

A2oN　报警 2ON 延时　具有报警 2 功能，报警 2 类型≠0、12、13

A3oN　报警 3ON 延时　具有报警 3 功能，报警 3 类型≠0、12、13

报警 1/2/3 输出为 ON 时，经过设定的延迟时间后为 ON。



- 设定 ON 延时转为有效的时间。
- 设定值为 0 时，ON 延时为无效。



设定范围	单位	初始值
0～999	秒	0



● 相关参数

「报警 1～3 类型」（初始设定菜单）（5-60～62 页）

A1oF　报警 1OFF 延时　具有报警 1 功能，报警 1 类型≠0、12、13
A2oF　报警 2OFF 延时　具有报警 2 功能，报警 2 类型≠0、12、13
A3oF　报警 3OFF 延时　具有报警 3 功能，报警 3 类型≠0、12、13

报警 1/2/3 输出为 OFF 时，经过设定的延迟时间后为 OFF。



- 设定 OFF 延时转为有效的时间。
- 设定值为 0 时，OFF 延时为无效。



设定范围	单位	初始值
0～999	秒	0



● 相关参数

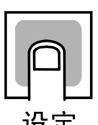
「报警 1～3 类型」（初始设定菜单）（5-60～62 页）

CStP　输入补偿类型　输入类型=温度输入

设定温度输入时的输入补偿方法。

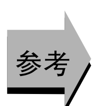


- 「输入类型」为温度输入时，设定使用温度输入 1 点补偿或温度输入 2 点补偿。





设定范围	初始值
CNS1：1 点补偿/CNS2：2 点补偿	CNS1



● 相关参数

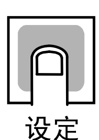
「温度输入补偿值」（5-28 页）「上限温度输入补偿值」「下限温度输入补偿值」（5-29 页）（调整菜单）
「输入类型」（初始设定菜单）（5-54 页）

参数

MVSE　停止时/异常时操作量追加　　2 自由度 PID 控制时



・ 设定「停止时操作量」及「异常时操作量」的显示/不显示。



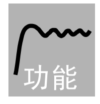
设定范围	初始值
oN：显示/oFF：不显示	oFF



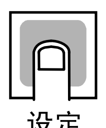
● 相关参数

「停止时操作量」「异常时操作量」（调整菜单）（5-34 页）

AMAd　自动/手动切换功能追加　　2 自由度 PID 控制时



・ 设定「自动/手动切换」的显示/不显示。



设定范围	初始值
oN：显示/oFF：不显示	oN



● 相关参数

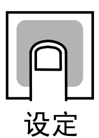
「自动/手动切换」（运行菜单）（5-10 页）

RŁ	RT	2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时

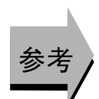
执行 RT（Robust 调整）。



- 选择 RT 的状态下执行 AT 或 ST 时，即使控制对象的特性发生变化也可自动设定防止控制性能恶化的 PID 常数。
- 由通常模式下的 AT/ST 得出的 PID 常数发生振颤时，也可通过 RT 模式执行 AT/ST 来防止振颤的发生。



设定范围	初始值
ōN：RT 功能 ON / ōFF：RT 功能 OFF	ōFF



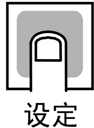
● 相关参数

「AT 执行/取消」（调整菜单）（5-21 页）
「PID＊比例带」「PID＊积分时间」「PID＊微分时间」（5-46 页）（PID 设定菜单）
「PID·ON/OFF」（5-56 页）「ST」（5-57 页）（初始设定菜单）

HSU	SSR 故障使用	具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能 具有报警 1 功能



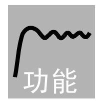
·使用 SSR 故障报警时进行设定。



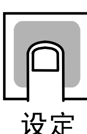
设定范围	初始值
ōN：有效 / ōFF：无效	ōN

HSL　SSR 故障闭锁

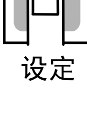
具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
SSR 故障使用＝ON



・此参数为 ON 时，直到满足下述条件为止前 SSR 故障报警都将为保持。
　a　设定 SSR 故障检测为 50.0A。
　b　切断电源后，再次接通（电源复位）。
　c　通过 PF 键取消。
　（PF 设定＝LAT：报警闭锁取消）
　d　通过事件输入取消。
　（事件输入分配 1～4＝LAT：报警闭锁取消）
・此外，切换到初始设定菜单、高功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。



设定范围	初始值
oN：有效 / oFF：无效	oFF



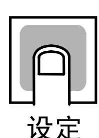
● 相关参数
「SSR 故障使用」（高功能设定菜单）（5-86 页）
「事件输入 1～4 分配」（5-67 页）（初始设定菜单）
「加热器断使用」（5-74 页）「PF 设定」（5-102 页）（高功能设定菜单）

HSH　SSR 故障滞后

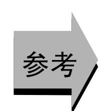
具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能
SSR 故障使用＝ON、SSR 故障闭锁＝OFF



・设定 SSR 故障检测时的滞后。



设定范围	单位	初始值
0.1～50.0	A	0.1



● 相关参数
「SSR 故障使用」（高功能设定菜单）（5-86 页）

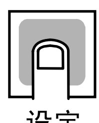
LbA　LBA 检测时间

具有报警 1 功能
报警 1 类型＝12（LBA）
ON/OFF 控制时

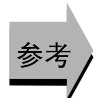
LBA 功能的有效/无效及检测的时间间隔设定。



・ 设定检测 LBA 的时间间隔。
・ 设定值为 0 时，LBA 功能为无效。



设定范围	单位	初始值
0～9999	秒	0



● 相关参数
「报警 1 类型」（初始设定菜单）（5-60 页）
「PID＊LBA 检测时间」（PID 设定菜单）（5-49 页）
「LBA 检测阀值」（5-88 页）「LBA 检测幅值」（5-89 页）（高功能设定菜单）

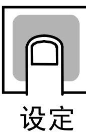
LbAL　LBA 检测阀值

具有报警 1 功能
报警 1 类型＝12（LBA）
LBA 检测时间≠0　※



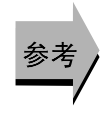
・ 设定 LBA 的检测阀值。
・ 目标值与当前值的偏差为「LBA 检测阀值」的设定值以上时，进行 LBA 检测。

※ ON/OFF 控制时，高功能设定菜单的「LBA 检测时间」≠0
2 自由度 PID 控制时，PID 组 1～8 中任一的「LBA 检测时间」≠0 时

设定范围	单位	初始值
温度输入：0.1～3240.0	℃或℉	8.0
模拟量输入：0.01～99.99	%FS	10.00

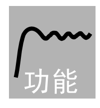




● 相关参数
「当前值/目标值」（运行菜单）（5-9 页）
「报警 1 类型」（初始设定菜单）（5-60 页）
「PID＊LBA 检测时间」（PID 设定菜单）（5-49 页）
「LBA 检测时间」（5-88 页）「LBA 检测幅值」（5-89 页）（高功能设定菜单）

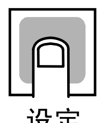
参数

LbAb	LBA 检测幅值	具有报警 1 功能 报警 1 类型＝12（LBA） LBA 检测时间≠0　※

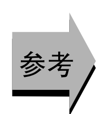


・设定 LBA 的检幅值。
・LBA 检测阀值以上的状态时，大于「LBA 检测幅值」的设定值的控制偏差未减少时，进行 LBA 检测。

※ ON/OFF 控制时，高功能设定菜单的「LBA 检测时间」≠0
2 自由度 PID 控制时，PID 组 1～8 中任一的「LBA 检测时间」≠0 时



设定范围	单位	初始值
温度输入：0.0～3240.0	℃或℉	3.0
模拟量输入：0.00～99.99	%FS	0.20

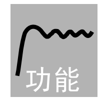


● 相关参数
「当前值/目标值」（运行菜单）（5-9 页）
「报警 1 类型」（初始设定菜单）（5-60 页）
「PID＊LBA 检测时间」（PID 设定菜单）（5-49 页）
「LBA 检测时间」「LBA 检测幅值」（高功能设定菜单）（5-88 页）

参数

oUt 1　控制输出 1 分配

具有传送输出
无传送输出时、控制输出 1≠线性输出或
控制输出 1＝线性输出时传送输出类型＝OFF



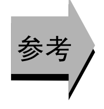
・设定分配到控制输出 1 的功能。



设定范围		初始值
NoNE	：控制输出 1 未分配功能	o
o	：输出控制输出（加热侧）	
C-o	：输出控制输出（冷却侧）（注 1）	
ALM1	：输出报警 1（注 2）	
ALM2	：输出报警 2（注 2）	
ALM3	：输出报警 3（注 2）	
P.ENd	：输出程序结束输出（注 2）（注 3）	
RALM	：控制输出 ON/OFF 计数报警（注 2）	
WR1	：内部辅助继电器 1（注 2）（注 4）	
WR2	：内部辅助继电器 2（注 2）（注 4）	
WR3	：内部辅助继电器 3（注 2）（注 4）	
WR4	：内部辅助继电器 4（注 2）（注 4）	
WR5	：内部辅助继电器 5（注 2）（注 4）	
WR6	：内部辅助继电器 6（注 2）（注 4）	
WR7	：内部辅助继电器 7（注 2）（注 4）	
WR8	：内部辅助继电器 8（注 2）（注 4）	

（注 1）标准控制时分配为「C-o」时相当于 0％输出。
（注 2）仅可在继电器输出・电压输出（SSR 驱动用）・SSR 输出时选择。
（注 3）「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。
（注 4）未使用简易运算功能时，不显示 WR1～WR8。

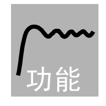
参数



● 相关参数

「标准/加热冷却」（5-57 页）「程序模式」（5-58 页）「传送输出类型」（5-63 页）（初始设定菜单）

oUt2	控制输出 2 分配	具有传送输出 无传送输出时、控制输出 1=线性输出或 控制输出 2≠线性输出或 控制数据 1≠线性输出时控制输出 2＝线性输出时 传送输出类型＝OFF



・ 设定分配到控制输出 2 的功能。



设定范围		初始值
NoNE	：控制输出 2 未分配功能	noNE（注 5）
o	：输出控制输出（加热侧）	
C-o	：输出控制输出（冷却侧）（注 1）	
ALM1	：输出报警 1（注 2）	
ALM2	：输出报警 2（注 2）	
ALM3	：输出报警 3（注 2）	
P.ENd	：输出程序结束输出（注 2）（注 3）	
RALM	：控制输出 ON/OFF 计数报警（注 2）	
WR1	：内部辅助继电器 1（注 2）（注 4）	
WR2	：内部辅助继电器 2（注 2）（注 4）	
WR3	：内部辅助继电器 3（注 2）（注 4）	
WR4	：内部辅助继电器 4（注 2）（注 4）	
WR5	：内部辅助继电器 5（注 2）（注 4）	
WR6	：内部辅助继电器 6（注 2）（注 4）	
WR7	：内部辅助继电器 7（注 2）（注 4）	
WR8	：内部辅助继电器 8（注 2）（注 4）	

（注 1）标准控制时分配为「C-o」时相当于 0％输出。
（注 2）仅可在继电器输出・电压输出（SSR 驱动用）・SSR 输出时选择。
（注 3）「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。
（注 4）未使用简易运算功能时，不显示 WR1～WR8。
（注 5）「标准/加热冷却」设定为「加热冷却」时，自动切换为「C-o」。

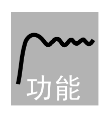


● 相关参数

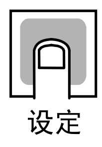
「标准/加热冷却」（5-57 页）「程序模式」（5-58 页）「传送输出类型」（5-63 页）
（初始设定菜单）

参数

SUb1　辅助输出 1 分配　　具有辅助输出 1

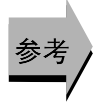


・设定分配到辅助输出 1 的功能。



设定范围		初始值
NōNE	：控制输出 1 未分配功能	ALM1 （注 3）
ō	：输出控制输出（加热侧）	
C-ō	：输出控制输出（冷却侧）（注 1）	
ALM1	：输出报警 1	
ALM2	：输出报警 2	
ALM3	：输出报警 3	
P.ENd	：输出程序结束输出（注 2）	
RALM	：控制输出 ON/OFF 计数报警	
WR1	：内部辅助继电器 1（注 4）	
WR1	：内部辅助继电器 2（注 4）	
WR3	：内部辅助继电器 3（注 4）	
WR4	：内部辅助继电器 4（注 4）	
WR5	：内部辅助继电器 5（注 4）	
WR6	：内部辅助继电器 6（注 4）	
WR7	：内部辅助继电器 7（注 4）	
WR8	：内部辅助继电器 8（注 4）	

（注 1）标准控制时分配为「C-ō」时相当于 0％输出。
（注 2）「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。
（注 3）「程序模式」不设定为「OFF」时，自动切换为「P.ENd」。
（注 4）未使用简易运算功能时，不显示 WR1～WR8。



● 相关参数

「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）

SUb2 辅助输出 2 分配 具有辅助输出 2



・设定分配到辅助输出 2 的功能。



设定范围		初始值
NoNE	：控制输出 2 未分配功能	ALM2 （注 3）
o	：输出控制输出（加热侧）	
C-o	：输出控制输出（冷却侧）（注 1）	
ALM1	：输出报警 1	
ALM2	：输出报警 2	
ALM3	：输出报警 3	
P.ENd	：输出程序结束输出（注 2）	
RALM	：控制输出 ON/OFF 计数报警	
WR1	：内部辅助继电器 1（注 4）	
WR1	：内部辅助继电器 2（注 4）	
WR3	：内部辅助继电器 3（注 4）	
WR4	：内部辅助继电器 4（注 4）	
WR5	：内部辅助继电器 5（注 4）	
WR6	：内部辅助继电器 6（注 4）	
WR7	：内部辅助继电器 7（注 4）	
WR8	：内部辅助继电器 8（注 4）	

（注 1）标准控制时分配为「C-o」时相当于 0％输出。
（注 2）「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。
（注 3）无 E5CN-H 的控制输出 2 的规格中，「标准/加热冷却」设定为「加热冷却」时，自动切换为「C-o」。
（注 4）未使用简易运算功能时，不显示 WR1～WR8。

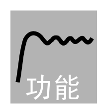


● 相关参数

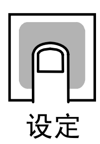
「标准/加热冷却」（5-57 页）「程序模式」（5-58 页）（初始设定菜单）

参数

CSEL　显示字符切换



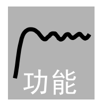
・ 切换显示的文字字符。
　切换的字符类型如下 2 种所示。
　　11 段显示
　　7 段显示



设定范围	初始值
oN：11 段显示/oFF：7 段显示	oN

「oN」时，为 11 段显示。

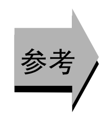
t-U　SOAK 时间单位　　程序模式≠OFF 时



・设定简易程序功能的 SOAK 时间单位。



设定范围	初始值
M：分、H：时间	M



● 相关参数

「程序启动」「SOAK 剩余时间监控器」（运行菜单）（5-14 页）

「Bank＊SOAK 时间」「Bank＊等候带」（Bank 设定菜单）（5-44 页）

「程序模式」（初始设定菜单）（5-58 页）

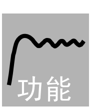
ALSP　报警 SP 选择

具有报警 1 功能、报警 2 功能、具有报警 3 功能

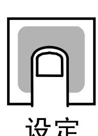
SP 斜坡设定值≠OFF、自我整定=OFF

报警类型＝1、2、3、4、5、6、7

设定将 SP 斜坡操作中的偏差报警对象 SP 的目标值作为斜坡 SP 或目标 SP。



・设定将偏差报警对象 SP 作为斜坡 SP 或目标 SP。





设定范围	初始值
SP-M：斜坡目标值、SP：目标值	SP-M



● 相关参数

「Bank＊SP 斜坡设定值」（Bank 设定菜单）（5-40 页）

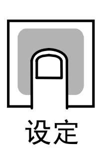
「ST」（初始设定菜单）（5-57 页）

参数

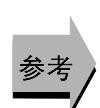
RSPU　远程 SP 有效　　ST＝OFF



・ 此参数为 ON 时，可用于切换远程 SP 与本地 SP（指定 SP 模式）。且「斜坡目标值监控器」参数为始终有效。
・ 此参数为 OFF 时，仅可用于本地 SP。此外，斜坡目标值监控器仅在 SP 斜坡功能为 ON 时有效。



设定范围	初始值
oN：有效、oFF：无效	oFF



● 相关参数

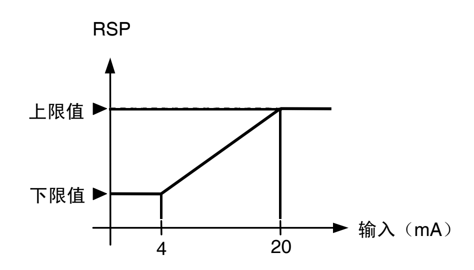
「斜坡目标值监控器」（运行菜单）（5-11 页）
「SP 模式」（调整菜单）（5-23 页）

RSPH　远程 SP 上限值
RSPL　远程 SP 下限值

自我整定＝OFF
远程 SP 有效＝ON



・ 设定远程 SP 的上下限值。上限值对应为 20mA，下限值对应为 4mA。通过「远程 SP 上限值」、「远程 SP 下限值」设定上、下限值。



・ 变更「目标值极限上限值」或「目标值极限下限值」时，强制变更远程 SP 上下限值为目标值极限上下限值。



参数	设定范围	单位	初始值
远程 SP 上限值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	EU	1300.0
远程 SP 下限值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	EU	-200.0



● 相关参数

「小数点位置」（5-55 页）「目标值极限上限值」「目标值极限下限值」（5-56 页）（初始设定菜单）
「远程 SP 有效」（高功能设定菜单）（5-96 页）

参数

SPtR　SP 跟踪　ST＝OFF、远程 SP 有效＝ON



- 指定从远程 SP 模式切换为本地 SP 模式时的操作。
- 此参数为 ON 时，本地 SP 为连接着远程 SP。
- 此参数为 OFF 时，本地 SP 不受远程 SP 的影响。

设定

设定范围	初始值
oN：有效、oFF：无效	oFF

参考

● 相关参数

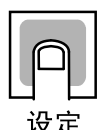
「斜坡目标值监控器」（运行菜单）（5-11 页）
「SP 模式」（调整菜单）（5-23 页）

RSEo　RSP 输入异常输出　ST＝OFF、远程 SP 有效＝ON
具有报警 1 功能，但是内部辅助继电器输出分配除外

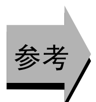


- 此参数设定为「ON」时，当远程 SP 输入异常时分配报警 1 的输出为 ON。
  ※ 关于输入异常的详细内容，请参见「4.23 使用远程 SP 功能」（4-69 页）。
- 为报警 1、加热器断线・SSR 故障・加热器过电流报警・输入异常及 RSP 输入异常的 OR 输出。
- 切换到初始设定菜单、高功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。

设定范围	初始值
oN：有效、oFF：无效	oFF



● 相关参数

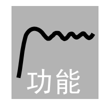


「远程 SP 上限值」「远程 SP 下限值」（高功能设定菜单）（5-96 页）
「SP 模式」（调整菜单）（5-23 页）

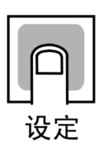
参数

PCdC PID 组自动选择参数
PCdH PID 组自动选择滞后

2 自由度 PID 控制时



- 用于 PID 组自动选择的参数。
- 根据通过「PID 组自动选择参数」设定的参数值，对使用的 PID 组编号进行自动选择。通过「PID 组自动选择范围上限值」指定切换范围。
- 使用「PID 组自动选择滞后」设定，对用于防止 PID 组切换时振颤的滞后进行设置。



参数	设定范围	单位	初始值
PID 组自动选择参数	PV：当前值 dV：偏差 SP：目标值	—	PV
PID 组自动选择滞后	0.10～99.99	%FS	0.50

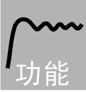


● 相关参数

「PID＊自动选择范围上限值」（PID 设定菜单）（5-48 页）
「Bank＊PID 组编号」（Bank 设定菜单）（5-40 页）

P-db PV 死区

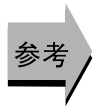
位置比例型




- 位置比例型中，当前值为在 PV 死区内时以当前值=目标值进行控制。
- 当前值为接近目标值时，用于避免进行不必要输出的功能。



设定范围	单位	初始值
0～32400	EU	0.0



● 相关参数

「关闭/浮动」「电机校正」「行程时间」（初始设定菜单）（5-68 页）
「位置比例死区」（5-36 页）「开关滞后」（5-37 页）（调整菜单）



MANL 手动操作量极限有效

2 自由度 PID 控制时
闭合控制（位置比例型）



・手动模式时，设置针对手动操作量的「操作量极限上限值」「操作量极限下限值」是否为有效。



设定范围	初始值
oN：有效 / oFF：无效	OFF

参考

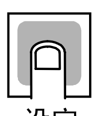
● 相关参数

「PID＊操作量极限上限值」「PID＊操作量极限下限值」（PID 设定菜单）（5-47 页）

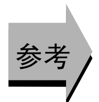


PMVd 位置比例操作量直接设定

闭合控制（位置比例型）



・此参数为有效时，可对「停止时操作量」「异常时操作量」「手动操作量」中进行阀门开度指定。



设定范围	初始值
oN：有效 / oFF：无效	OFF

参考

● 相关参数

「停止时操作量」「异常时操作量」（调整菜单）（5-34 页）
「当前值/操作量（手动操作量）」（手动控制菜单）（5-52 页）

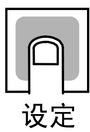
参数

PVRP　PV 变化率运算周期

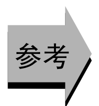
具有报警 1・2・3 功能
报警类型＝13



- 针对 PV 输入值，可计算各任意设定周期的变化幅值。在各设定周期中计算与前次值的差，并在运算结果超过报警值时输出报警。
- PV 变化率的运算周期可设定为采样周期的每 60ms 单位。



设定范围	单位	初始值
1～999	采样周期	17 （=17×60ms=1020ms）



● 相关参数

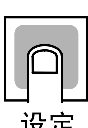
「当前值」（5-8 页）「当前值/目标值」（5-9 页）（运行菜单）

CSCA　冷却系数自动调整

加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时



- 通过将冷却系数自动调整设定为「ON」，使在加热冷却控制时执行 AT 且与 PID 参数同时使用对冷却系数进行自动计算。但当冷却时冷却水沸腾等非线形性强的情况下，本功能无法计算出最适的冷却系数，出现振动控制波形。此时，通过设定扩大比例带或增大冷却系数，可改善振动的控制波形。



设定范围	初始值
ōN：有效/ōFF：无效	OFF



● 相关参数

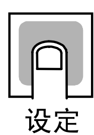
「PID＊冷却系数」（PID 设定菜单）（5-48 页）

ōCU　加热器过电流使用

具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能
具有报警 1 功能



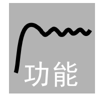
- 使用加热器过电流报警时进行设定。



设定范围	初始值
ōN：有效/ōFF：无效	ON

参数

oCL	加热器过电流闭锁	具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能 具有报警 1 功能 加热器过电流使用＝ON



- 此参数为 ON 时，直到满足下述条件为止前加热器过电流报警都将保持。
  - a　设定加热器过电流检测为 50.0A。
  - b　切断电源后，再次接通（电源复位）。
  - c　通过 PF 键取消。
    （PF 设定＝LAT：报警闭锁取消）
  - d　通过事件输入取消。
    （事件输入分配 1～4＝LAT：报警闭锁取消）
- 此外，切换到初始设定菜单、高功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。



设定范围	初始值
oN：有效/oFF：无效	OFF



● 相关参数

「加热器过电流检测 1」（5-24 页）「加热器过电流检测 2」（5-26 页）（调整菜单）
「加热器断使用」（5-74 页）「加热器过电流使用」（5-100 页）「加热器过电流滞后」（5-101 页）「PF 设定」（5-102 页）（高功能设定菜单）
「事件输入 1～4 分配」（5-67 页）（初始设定菜单）

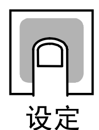
参数

oCH　加热器过电流滞后

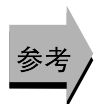
具有加热器断线・SSR 故障・加热器过电流检测功能、具有报警 1 功能
加热器过电流使用＝ON、
加热器过电流闭锁＝OFF



・设定加热器过电流检测时的滞后。



设定范围	单位	初始值
0.1～50.0	A	0.1



● 相关参数

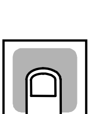
「加热器过电流使用」（高功能设定菜单）（5-100 页）

PF　PF 设定

具有 PF 键（E5AN/EN-H）



・设定 PF 键的功能。



・初始值为「A-M（自动/手动）」。

设定值	设定内容	功能
OFF:oFF	无效	不作为功能键操作。
RUN:RUN	运行	当前显示的通道运行。
STOP:StoP	停止	当前显示的通道停止。
R-S:R-S	运行/停止反转	对运行/停止的运行状态进行反转指示。
AT-2:At-2	100%AT 执行/取消	对 100%AT 执行/取消的状态进行反转指示。 ※1
AT-1:At-1	40%AT 执行/取消	对 40%AT 执行/取消的状态进行反转指示。※1※2
LAT:LAt	报警闭锁取消	取消所有的报警闭锁。 ※3
A-M:A-M	自动/手动	对自动/手动的状态进行反转指示。 ※4
PFDP:PFdP	监控器/设定项目	显示监控器/设定项目。 通过「监控器/设定项目 1」～「监控器/设定项目 5」（高功能设定菜单）对监控器/设定项目进行选择。
Bank:bANK	Bank 编号	Bank 编号＋1 切换指示

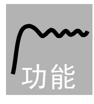
※1　指定 AT 取消时，无论当前执行中的 AT 是 100%AT 还是 40%AT，都将取消 AT 执行。
※2　加热冷却控制时与位置比例型的浮动控制时如进行选择，则为无效。
※3　取消报警 1～3/加热器断/SSR 故障/加热器过电流闭锁。
※4　关于通过 PF 键进行自动/手动操作的详细内容，请参见「4.13 手动控制」（4-34 页）。



● 相关参数

「监控器设定项目 1～5」（高功能设定菜单）（5-103 页）

PFd*　监控器/设定项目*（*：1～5）　PF 设定＝PFDP

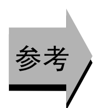


・在「监控器/设定项目」中设定「PF 设定」时，可通过功能键进行监控器/设定项目的显示。
显示内容为通过监控器设定项目 1～5 进行设置。
设定内容如下所示。



设定值	设定内容	备注	
		监控器/设定	标记
0	无效		—
1	当前值/目标值/Bank 编号	可设定（目标值）	—
2	当前值/目标值/操作量 ※	可设定（目标值）	—
3	当前值/目标值/SOAK 剩余时间	可设定（目标值）	—
4	比例带（P）	可设定	P
5	积分时间（I）	可设定	i
6	微分时间（D）	可设定	d
7	报警值 1	可设定	AL-1
8	报警上限值 1	可设定	AL1H
9	报警下限值 1	可设定	AL1L
10	报警值 2	可设定	AL-2
11	报警上限值 2	可设定	AL2H
12	报警下限值 2	可设定	AL2L
13	报警值 3	可设定	AL-3
14	报警上限值 3	可设定	AL3H
15	报警下限值 3	可设定	AL3L
16	Bank 编号	可设定	bANK

※　加热冷却控制时的操作量为通过「操作量显示选择」进行设定。



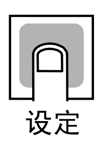
● 相关参数

「PF 设定」（5-102 页）「操作量显示选择」（5-104 页）（高功能设定菜单）

SPdP　「当前值/目标值」显示画面选择　具有 3 行显示（E5AN/EN-H）



- 设定「当前值/目标值」画面的 3 行显示及显示顺序。
- 初始值为「4」。



设定值	显示内容
0	「当前值/目标值」　仅显示（第 3 显示为无）
1	「当前值/目标值/Bank 编号」 「当前值/目标值/操作量」　※　按顺序显示
2	「当前值/目标值/操作量」　※ 「当前值/目标值/ Bank 编号」　按顺序显示
3	「当前值/目标值/ Bank 编号」　仅显示
4	「当前值/目标值/操作量」　※　仅显示
5	「当前值/目标值/ Bank 编号」 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」　按顺序显示
6	「当前值/目标值/操作量」　※ 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」　按顺序显示
7	「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」　仅显示

※　加热冷却控制时的操作量为通过「操作量显示选择进行设定」。



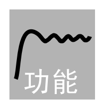
● 相关参数

「当前值/目标值」（运行菜单）（5-9 页）
「操作量显示选择」（高功能设定菜单）（5-104 页）

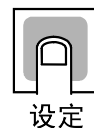
参数

odSL　操作量显示选择

具有 3 行显示（E5AN/EN-H），加热冷却控制时
「当前值/目标值」显示画面选择＝1、2、4、6
或监控器/设定项目 1～5＝2



- 加热冷却控制时，对「当前值/目标值/操作量」的操作量显示进行选择。
  可对「加热侧操作量」与「冷却侧操作量」进行选择。



设定范围	初始值
o：操作量（加热） C-o：操作量（冷却）	o

PVdP PV 小数点显示

输入类型＝温度输入

取消温度输入时的当前值小数点以下显示的功能。



・ PV 小数点显示设为 OFF 时，则可消除当前值的小数点以下显示；设为 ON 时，则按照输入类型的设定显示小数部分。



设定范围	初始值
oN：ON / oFF：OFF	ON



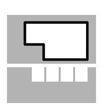
● 相关参数

「输入类型」（初始设定菜单）（5-54 页）

PVSt PV 状态显示功能



・ 将「当前值/目标值」「当前值」「当前值/手动操作量（阀门开度）」画面第 1 行显示的「当前值」与 PV 状态显示功能指定的控制・报警的状态显示以 0.5 秒为周期进行交替显示。



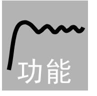
监控器范围		初始值
oFF	：无 PV 状态显示	oFF
MANU	：手动控制中交替显示「MANU」	
StoP	：停止中交替显示「STOP」	
ALM1	：报警 1 状态为 ON 时，交替显示「ALM1」	
ALM2	：报警 2 状态为 ON 时，交替显示「ALM2」	
ALM3	：报警 3 状态为 ON 时，交替显示「ALM3」	
ALM	：报警 1～3 状态中任一为 ON 时，交替显示「ALM」	
HA	：加热器断报警･SSR 故障报警･加热器过电流报警中任一为 ON 时，交替显示「HA」	



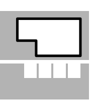
● 相关参数

「当前值」（5-8 页）「当前值/目标值」（5-9 页）（运行菜单）
「当前值/操作量（手动操作量）」（手动控制菜单）（5-52 页）

SVSt　SV 状态显示功能



・ 将「当前值/目标值」「当前值」「当前值/手动操作量（阀门开度）」画面第 2 行显示的「目标值」、「空白」或「手动操作量」与 SV 状态显示功能指定的控制・报警的状态显示以 0.5 秒为周期进行交替显示。



参数

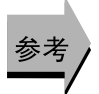
监控器范围		初始值
oFF	：无 SV 状态显示	oFF
MANU	：手动控制中交替显示「MANU」	
StoP	：停止中交替显示「STOP」	
ALM1	：报警 1 状态为 ON 时，交替显示「ALM1」	
ALM2	：报警 2 状态为 ON 时，交替显示「ALM2」	
ALM3	：报警 3 状态为 ON 时，交替显示「ALM3」	
ALM	：报警 1～3 状态中任一为 ON 时，交替显示「ALM」	
HA	：加热器断报警･SSR 故障报警･加热器过电流报警中任一为 ON 时，交替显示「HA」	

参考

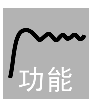
● 相关参数

「当前值」（5-8 页）「当前值/目标值」（5-9 页）（运行菜单）
「当前值/操作量（手动操作量）」（手动控制菜单）（5-52 页）

d.REF　显示刷新周期



・ 延迟监控器值的显示更新周期的功能。仅用于显示更新延迟，控制中使用的当前值更新周期不变。
・ OFF 时，此功能为无效。

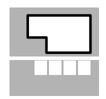


设定范围	单位	初始值
OFF、0.25、0.5、1.0	秒	0.25

参数

RA1M　控制输出 1ON/OFF 计数监控器

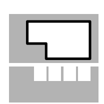
具有控制输出 1，
继电器输出或电压输出（SSR 驱动用）
或 SSR 输出
控制输出 1ON/OFF 计数报警设定值≠0



・ 监视控制输出 1 的 ON/OFF 次数。
・ 控制输出 1 ON/OFF 计数报警设定值为「0」或控制输出为线性输出型时，不显示。

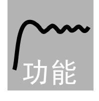


监控器范围	单位
0～9999	100 次

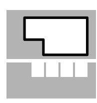


参数

RA2M	控制输出 2 ON/OFF 计数监控器	具有控制输出 2， 继电器输出或电压输出（SSR 驱动用） 或 SSR 输出 控制输出 2 ON/OFF 计数报警设定值≠0



・监视控制输出 2 的 ON/OFF 次数。
・控制输出 2ON/OFF 计次报警设定值为「0」或控制输出为线性输出型时，不显示。

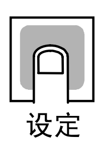


监控器范围	单位
0～9999	100 次

RA1	控制输出 1 ON/OFF 计数报警设定值	具有控制输出 1、 继电器输出或电压输出（SSR 驱动用） 或 SSR 输出



・ON/OFF 计数器超出此设定值时，发生 ON/OFF 计数报警。
・分配 ON/OFF 计数报警到辅助输出等时，可通过画面进行通知。
・设定值为「0」时，为无效。



设定范围	单位	初始值
0～9999	100 次	0



● 相关参数

「控制输出 1ON/OFF 计数监控器」（高功能设定菜单）（5-106 页）

参数

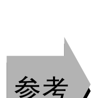


控制输出 2 ON/OFF 计数报警设定值

具有控制输出 2、
继电器输出或电压输出（SSR 驱动用）
或 SSR 输出



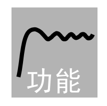
- ON/OFF 计数器超出此设定值时，发生 ON/OFF 计数报警。
- 分配 ON/OFF 计数报警到辅助输出等时，可通过画面进行通知。
- 设定值为「0」时，为无效。



设定范围	单位	初始值
0～9999	100 次	0

● 相关参数

「控制输出 2ON/OFF 计数监控器」（高功能设定菜单）（5-107 页）

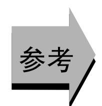


ON/OFF 计数器复位

具有控制输出 1/2、
继电器输出或电压输出（SSR 驱动用）
或 SSR 输出

- 对指定的控制输出 ON/OFF 计数器进行复位。





设定范围	初始值
0：无效 1：复位控制输出 1ON/OFF 计数器 2：复位控制输出 2ON/OFF 计数器	0

※　计数器复位后自动返回设定值「0」。

● 相关参数

「控制输出 1ON/OFF 计数监控器」（5-106 页）「控制输出 2ON/OFF 计数监控器」（5-107 页）（高功能设定菜单）

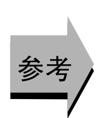
转换到校正菜单

初始/通信保护＝0

设定「转换到校正菜单」的密码。



- 设定「转换到校正菜单」的密码。密码为「1201」。
- 按下 键或 键，或通过停止按键操作等待 2 秒转换到「校正菜单」。



● 相关参数

「初始/通信保护」（保护菜单）（5-5 页）

参数

通信设定菜单

PSEL	协议选择	通信功能对应机型
U-No	通信单元编号	
bPS	通信速度	
LEN	通信数据长度	协议选择＝CompoWay/F
SbiT	通信停止位	协议选择＝CompoWay/F
PRTY	奇偶校验	
SdWT	发送等待时间	



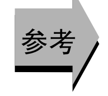
・ 各参数在再次接通电源时为有效。

・ 各参数的设定请配合上位计算机与 E5□N-H 的通信规格进行设置。此外，进行多台连接时在所有的单元中配合「通信单元编号」以外的参数进行设置。



设定值	项目	标记	设定内容	初始值
协议选择	PSEL	CWF Mod	CompoWay/F（Sysway）/Modbus	CWF
通信单元编号	U-No	0～99	0～99	1
通信速度	bPS	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6（kbit/s）	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6 （kbit/s）	9.6
通信数据长度	LEN	7/8（bit）	7/8 （bit）	7
通信停止位	SbiT	1/2	1/2	2
奇偶校验	PRTY	NoNE EVEN odd	无、偶数、奇数	EVEN
发送等待时间	SdWT	0～99	0～99（ms）	20

● 相关参数



「通信写入」（调整菜单）（5-22 页）

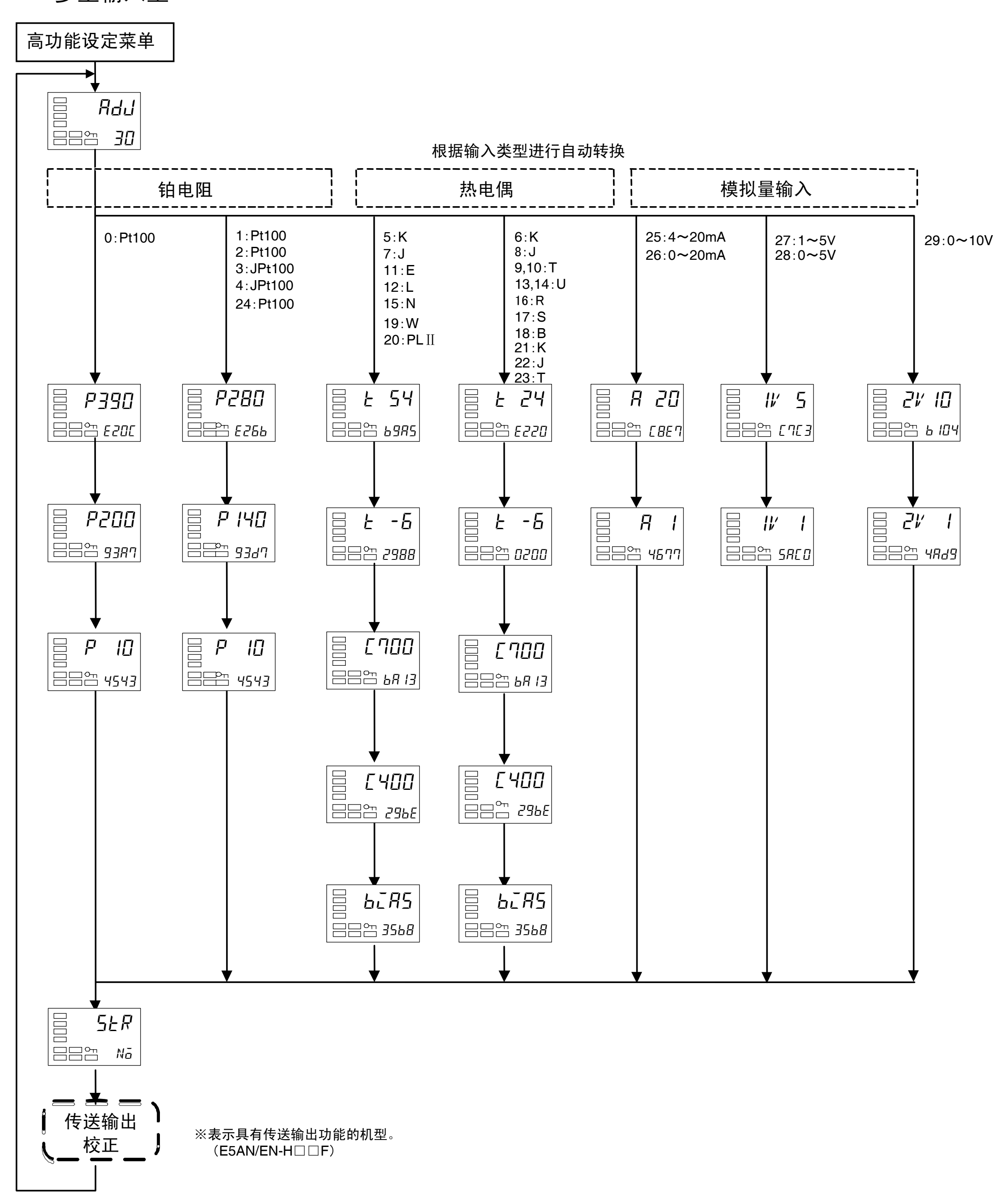
参数

第 6 章　用户校正

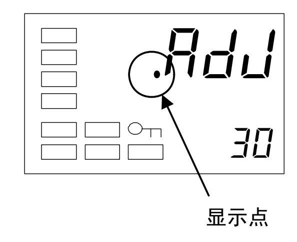
6. 1　参数结构

・用户进行校正时，在「高功能设定菜单」的「转换到校正菜单」菜单中输入「1201」。切换为校正模式，显示「AdJ」。
・但是，初次进行用户校正时，可能出现无法显示「转换到校正菜单」的情况发生。此时，请在通过保护菜单设定「初始通信保护」为「0」后再转换到「高功能设定菜单」。
・通过断电可终止校正模式。
・校正模式中的参数结构如下所示。

多重输入型



购买后，在进行用户校正时，如下图所示，转换到校正菜单时显示用户校正完成信息。



6. 2　用户校正

E5□N-H 为出厂时已进行了正确校正，用户不需要进行校正。
需要用户进行校正时，请使用用于校正温度输入及模拟量输入的用户校正功能。
然而，需要注意的是，OMRON 不能保证用户校准后的结果。
此外，校正参数在每次校正后都将被覆写，因此请注意进行校正后将无法返回出厂时默认参数。

● 输入校正

校正对象为通过参数选择的输入类型。
输入类型如下所示。

热电偶/铂电阻多重输入型

･热电偶	：	19 种
･模拟量输入	：	5 种
･铂电阻	：	6 种

● 校正参数登录

各项目相关的校正参数为准登录，只有当所有项目都进行了相应校正后才可作为正式的校正参数进行登录。
因此，校正时必须先对所有的项目进行准登录。
此外，登录参数时，将同时对用户校正执行的有无进行记录。

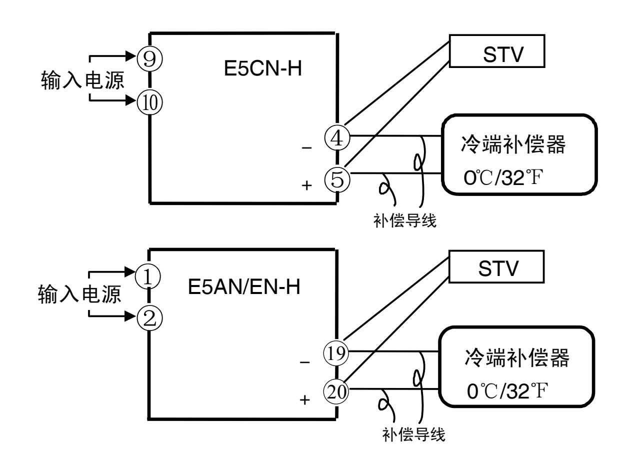
请另行准备用于校正的测量机器及设备。
此外，关于测量机器及设备的相关使用方法，请分别参见其各自的使用说明。

6. 3　热电偶的校正

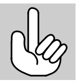
根据热电偶的类型，对热电偶 1 组（输入类型 5、7、11、12、15、19、20）和热电偶 2 组（输入类型 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23）进行分别校正。

- 校正时，请不要按住底部。而且，请不要触碰输入端子（E5CN-H：端子编号 4、5/E5AN/EN-H：端子编号 19、20）及补偿导线。

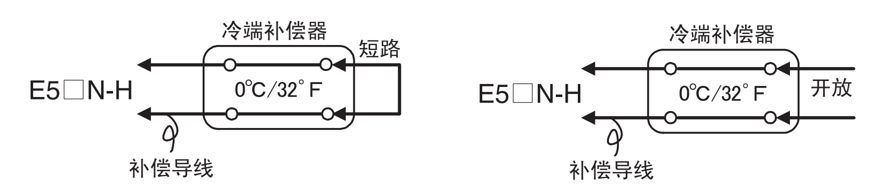
● 准备



- 冷端补偿器可用于对内部热电偶进行校正。请设置为 0℃。但要将内部的热电偶设为无效（先端开放）。
- 图中，STV 为表示 DC 标准电流电压发生器。
- 根据所选的热电偶，使用相应的补偿导线。
  但在热电偶的 R、S、E、B、W、PLⅡ、非接触式温度传感器时，请使用 K 型热电偶用的冷端补偿器及补偿导线进行替代。



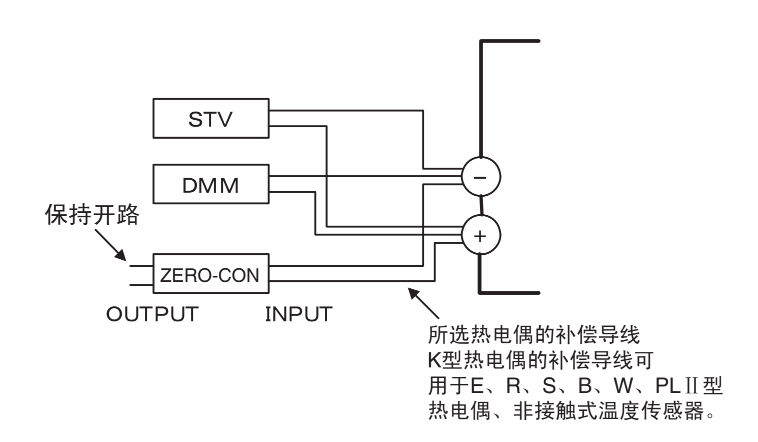
冷端补偿器的接线　热电偶校正中，不可触碰补偿导线的接线端，否则将无法获得正确的输入值。因此，请参见下图对补偿导线进行接线，将冷端补偿器内部的热电偶前端进行短路（有效）或开放（无效）后，将冷端补偿器设置为接线状态或未接线状态。



输入类型为热电偶时的校正如下所示。

(1)连接电源

(2) 把 DC 电流/ 电压发生器（如下图的 STV)，高精度数字表头（如下图的 DMM）和冷端补偿器（如下面例子所示的 ZERO-CON）连接到如下所示的热电偶输入端。



(3) 接通电源。

AdJ 30

(4) 转换到校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户通过定时器进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
但在不为 0 的情况下，也可转换到下一步。

●输入类型为 5、7、11、12、15、19、20 时

t 54 69A5

●输入类型为 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23 时

t 24 E220

(5) 按下 ⏎ 键，出现左图所示状态。此时第 2 显示中输入的计数值以 16 进制进行显示。如下所示设置 STV

・ 输入类型为 5、 7、 11、 12、 15 、19、20 时 54 mV
・ 输入类型为 6、 8、 9、 10、 13、 14、 16、 17、 18、21、 22 、23 时 24 mV

第 2 显示的计数值稳定后，按下 ▽ 键。
此时，将校正内容进行准登录。
此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

t -6 2988

(6)按下 ⏎ 键，出现左图所示状态。
将 STV 设定为-6mV。
第 2 显示的计数值稳定后，按下 ▽ 键。
此时，将校正内容进行准登录。
此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

用户校正

C700
bA13

(7)按下 键，出现左图所示状态。

将 STV 设定为 700 mV。

第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。

此时，将校正内容进行准登录。

此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

C400
29bE

(8) 按下 键，出现左图所示状态。将 STV 设定为 400mV。

第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。

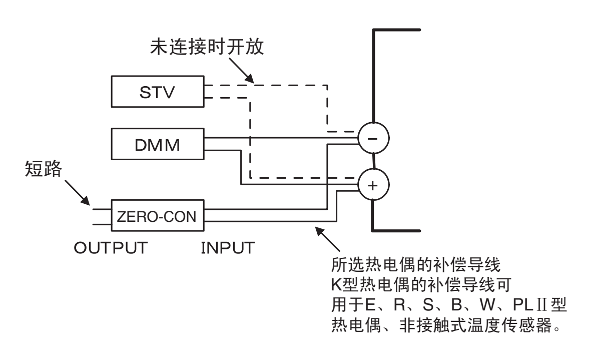
此时，将校正内容进行准登录。

此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

bCAS
356B

(9) 按下 键，出现左图所示状态。

(10) 如下图所示对布线进行变更。



将分离了 STV 的冷端补偿器热电偶设为有效。

此时必须除去 STV 侧的布线。

(11) 第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。此时，将校正内容进行准登录。

StR
No

(12) 按下 键，出现左图所示状态。

但是，当应进行准登录的参数出现遗漏时，则不显示。

按下 键，第 2 显示为「YES」，放开按键 2 秒后或按下 键时，已准登录的校正值将保存到非易失性存储器中。无需将已准登录的校正值保存到非易失性存储器时，不要按下 键（第 2 显示保持为「No」），按下 键。

(13) 切断电源结束校正模式。

此外，具有传送输出功能的机型（E5AN/EN-□□F）时可进行连接的传送输出校正。关于设定方法的详细内容，请参见「6.6 传送输出的校正」（6-13 页）

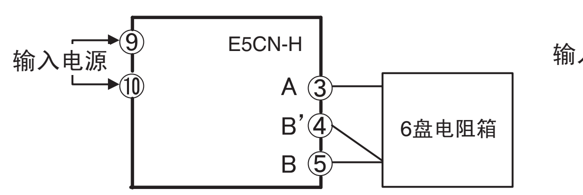
用户校正

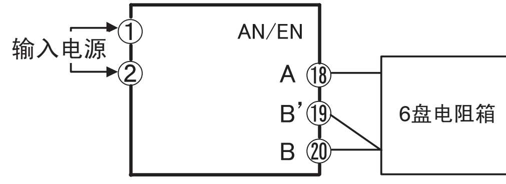
6. 4　铂电阻的校正

热电偶/铂电阻多重输入型中，输入类型为铂电阻时的校正如下所示。
请使用相同规格的接线用的导线。

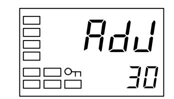
(1) 连接电源。

(2) 如下图所示，连接高精度电阻盒（以下「6 盘电阻箱」）到铂电阻的输入端子。





(3) 接通电源。



(4) 转换到校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户通过定时器进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
但在不为 0 的情况下，也可转换到下一步。

●输入类型为 0 时

P390
E20C

●输入类型为 1、2、3、4、24 时

(5) 进行主输入的校正。
按下 键，显示各输入类型的计数值。此时，第 2 显示中输入的计数值以 16 进制进行显示。如下所示设置 6 盘电阻箱。
- 输入类型为 0 时 ······ 390 Ω
- 输入类型为 1、2、3、4、24 时 ··280 Ω

P280
E26b

第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。
此时，将校正内容进行准登录。
此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

●输入类型为 0 时

P200
93A7

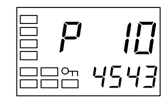
●输入类型为 1、2、3、4、24 时

P140
E26b

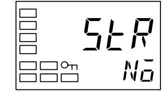
按下 键，显示各输入类型的计数值。
此时，第 2 显示中输入的计数值以 16 进制进行显示。如下所示设置 6 盘电阻箱。
- 输入类型为 0 时 ······ 200Ω
- 输入类型为 1、2、3、4 时 ··140Ω

第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。
此时，将校正内容进行准登录。
此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

用户校正



(6) 按下 ⊡ 键，出现左图所示状态。
设定 6 盘电阻箱为 10Ω。
第 2 显示的计数值稳定后，按下 ⊡ 键。
此时，将校正内容进行准登录。



(7) 按下 ⊡ 键，出现左图所示状态。
但是，当应进行准登录的参数出现遗漏时，则不显示。
按下 ⊡ 键，第 2 显示为「YES」，放开按键 2 秒后或按下 ⊡ 键时，已准登录的校正值保存到非易失性存储器中。
无需将已准登录的校正值保存到非易失性存储器时，不要按下 ⊡ 键（第 2 显示保持为「No」），按下 M 键。

(8) 切断电源结束校正模式。
此外，具有传送输出功能的机型（E5AN/EN-□□F）时可进行连接的传送输出校正。关于设定方法的详细内容，请参见「6.6 传送输出的校正」（6-13 页）

用户校正

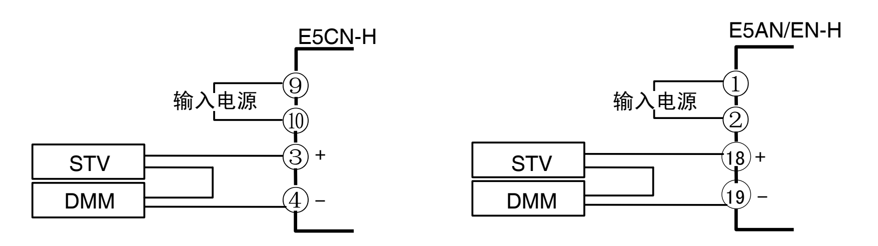
6.5　模拟量输入的校正

● 电流输入的校正

输入类型为电流输入时的校正如下所示。

(1) 连接电源。

(2) 如下图所示，连接 STV、DMM 到模拟量输入端子



(3) 接通电源。

AdJ
30

(4) 转换到校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户通过定时器进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
但在不为 0 的情况下，也可转换到下一步。

A 20
C8E7

(5) 按下 键，出现左图所示状态。
此时，第 2 显示中输入的计数值以 16 进制进行显示。将 STV 设定为 20mA。
第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。
此时，将校正内容进行准登录。
此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

A 1
4677

(6) 按下 键，出现左图所示状态。
将 STV 设定为 1mA。
第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。
此时，将校正内容进行准登录。
此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

StR
Nō

(7) 按下 ⏎ 键，出现左图所示状态。

但是，当应进行准登录的参数出现遗漏时，则不显示。

按下 ⩓ 键，第 2 显示为「YES」，放开按键 2 秒后或按下 ⏎ 键时，已准登录的校正值将保存到非易失性存储器中。

无需将已准登录的校正值保存到非易失性存储器时，不要按下 ⩓ 键（第 2 显示保持为「Nō」），按下 ⏎ 键。

(8) 切断电源结束校正模式。

此外，具有传送输出功能的机型（E5AN/EN-H□□F）时可进行连接的传送输出校正。关于设定方法的详细内容，请参见「6.6 传送输出的校正」（6-13 页）

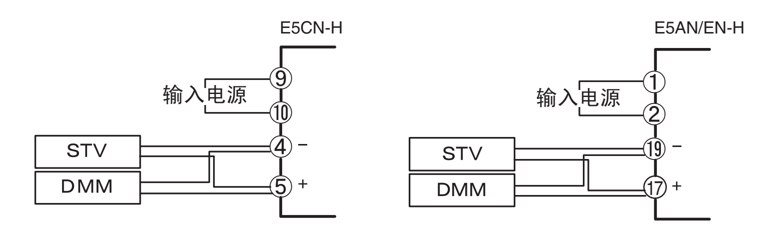
用户校正

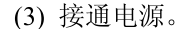
● 电压输入的校正

模拟量输入型中，输入类型为电压输入时的校正，如下所示。

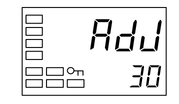
(1) 连接电源。

(2) 如下图所示，连接 STV、DMM 到电压输入端子。



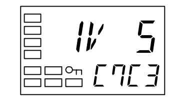


(3) 接通电源。

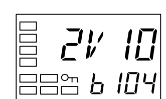


(4) 转换到校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户通过定时器进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
但在不为 0 的情况下，也可转换到下一步。

●输入类型为 27、28 时



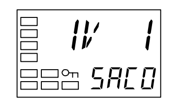
●输入类型为 29 时



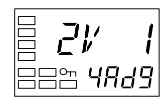
(5) 按下 键，出现左图所示状态。
此时，第 2 显示中输入的计数值以 16 进制进行显示。STV 设定如下。
- 输入类型为 27 或 28 时····5V
- 输入类型为 29 时············10V

第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。
此时，将校正内容进行准登录。此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。

●输入类型为 27、28 时

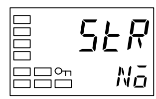


●输入类型为 29 时



(6) 按下 键，出现左图所示状态。
将 STV 设定为 1V。

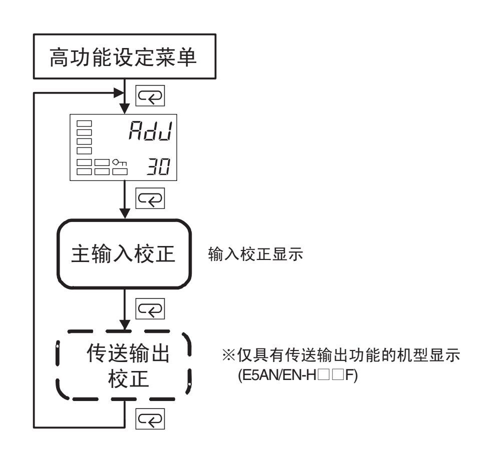
第 2 显示的计数值稳定后，按下 键。
此时，将校正内容进行准登录。此计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁且此时的计数值不进行准登录。



(7) 按下 键，出现左图所示状态。但是，当应进行准登录的参数出现遗漏时，则不显示。
按下 键，第 2 显示为「YES」，放开按键 2 秒后或按下 键时，已准登录的校正值保存到非易失性存储器中。
无需将已准登录的校正值保存到非易失性存储器时，不要按下 键（第 2 显示保持为「No」），按下 键。

(8) 切断电源结束校正模式。
此外，具有传送输出功能的机型（E5AN/EN-H□□F）时可进行连接的传送输出校正。关于设定方法的详细内容，请参见「6.6 传送输出的校正」（6-13 页）

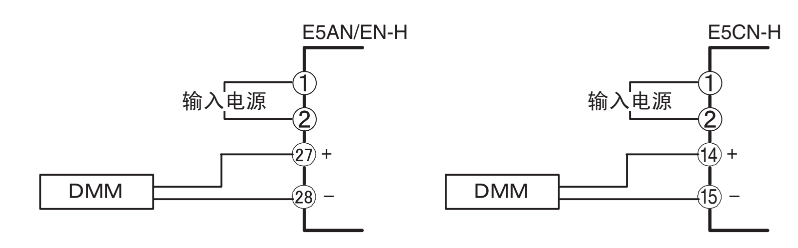
6.6 传送输出的校正

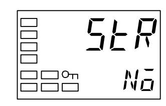


具有传送输出功能的机型（E5AN/EN-H□□F）中，输入校正完成后，将显示传送输出校正画面。

校正顺序如下所示。

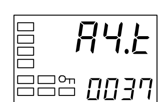
(1) 连接 DMM 到传送输出端子。



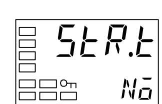


(2) 按下 键，切换到传送输出画面。

(3) 显示 20mA 的校正画面，使用 键和 键将 DMM 的监控器值调整为 20mA。
按下 键，将此时的校正内容进行准登录。



(4) 显示 4mA 的校正画面，使用 键和 键将 DMM 的监控器值调整为 4mA。
按下 键，将此时的校正内容进行准登录。



(5) 按下 键，第 2 显示为「YES」，放开按键 2 秒后或按下 键时，已准登录的校正值将保存到非易失性存储器中。
无需将已准登录的校正值保存到非易失性存储器时，不要按下 键（第 2 显示保持为「No」)，按下 键。

(6) 切断电源结束校正模式。

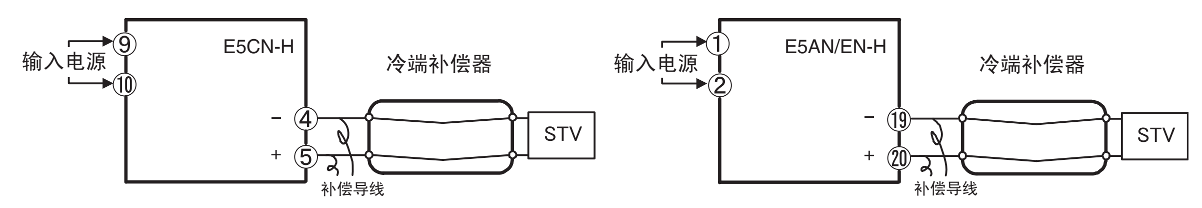
6. 7　指示精度的检测

- 输入校正后，必须进行指示精度检测，确认进行了正确的校正。
- E5□N-H 时，请通过当前值/目标值的状态进行操作。
- 对指示范围的上下限、中间的 3 个值进行检测。

●热电偶

·准备

如下所示，与必要的装置进行连接。E5□N-H 与冷端补偿器间必须使用规定的热电偶用补偿导线进行连接。



·操作

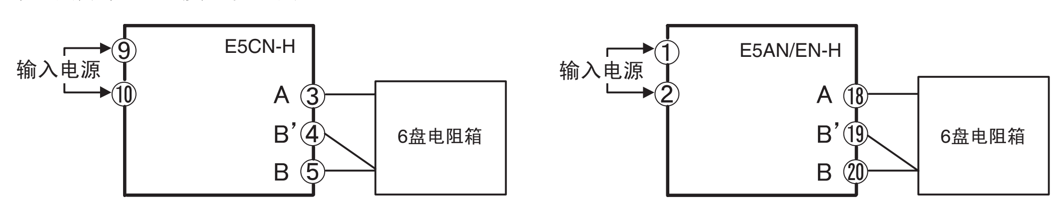
确认冷端补偿器为 0℃，并将 STV 输出设定为与检测值启动电力相当的电压。

冷端补偿方式为外部设定时，无需冷却补偿器及补偿导线。

●铂电阻

·准备

如下所示，连接必要的装置。



·操作

将 6 盘电阻箱设定为与检测值相当的电阻值。

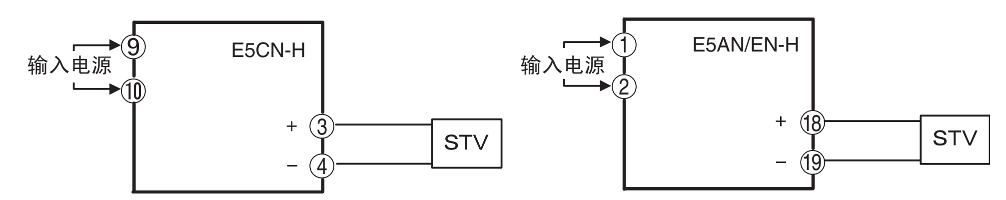
●模拟量输入

·准备

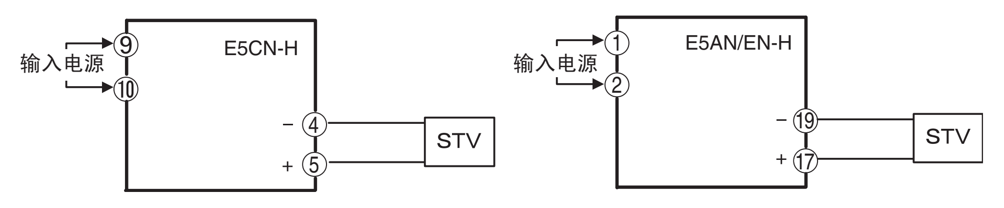
如下所示，连接必要的装置。

（根据机型与输入类型，连接端子有所不同）。

电流输入



电压输入



·操作

将 STV 输出设定为检测值的电压或电流。

用户校正

附录

规格

■ 额定规格

<table>
<tr><td colspan="2">电源电压</td><td colspan="3">AC100-240V 50/60Hz</td><td>AC24V 50/60Hz/DC24V</td></tr>
<tr><td colspan="2">允许电压变动范围</td><td colspan="4">电源电压的 85～110%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">消耗电力</td><td>E5CN-H</td><td colspan="3">8.5VA</td><td>5.5VA / 3.5W</td></tr>
<tr><td>E5AN-H</td><td colspan="3">12VA</td><td>8.5VA / 5.5W</td></tr>
<tr><td>E5EN-H</td><td colspan="3">12VA</td><td>8.5VA / 5.5W</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">传感器输入　*1</td><td colspan="4">温度输入型
热电偶　：K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PLⅡ
铂电阻　：Pt100、JPt100</td></tr>
<tr><td colspan="4">模拟量输入　*2
电流输入：4-20mA、0-20mA　（输入阻抗 ：150Ω 以下）
电压输入：1-5V、0-5V、0-10V　（输入阻抗 ：1MΩ 以上）</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">控制输出</td><td rowspan="2">继电器输出</td><td>E5CN-H</td><td colspan="2">继电器输出：
1a　AC250V 3A（电阻负载）电气寿命 10 万次
最小适用负载　5V 10mA</td></tr>
<tr><td>E5AN-H
E5EN-H
（位置比例型）</td><td colspan="2">继电器输出： 开启、闭合
1a　AC250V 1A（含浪涌电流）
电气寿命 10 万次
最小适用负载　5V 10mA</td></tr>
<tr><td>电压输出</td><td>E5CN-H</td><td colspan="2">输出电压 DC12V±15%（PNP）
带最大负载电流 21mA 短路保护电路</td></tr>
<tr><td>电流输出</td><td>E5CN-H</td><td colspan="2">DC4～20mA/DC0～20mA　负载 600Ω 以下
分辨率：约 10,000</td></tr>
<tr><td>线性电压输出</td><td>E5CN-H</td><td colspan="2">DC1～5V/DC0～5V/DC0～10V　负载 1kΩ 以上
分辨率：约 10,000</td></tr>
<tr><td>SSR 输出</td><td>E5AN-H
E5EN-H</td><td colspan="2">AC75～250V　1A（电阻负载）</td></tr>
</table>

*1 关于输入的设定范围，请参见 A-34 页。

*2 连接 ES2-THB 时，请使用 1：1 连接。

● E5AN/EN-H 用输出单元（另售）额定规格

型号	输出类型	输出方式	规　格
E53-RN	继电器	ON/OFF	AC250V　5A（电阻负载）电气寿命：10 万次
E53-QN E53-Q3 E53-Q4	电压（PNP） 电压（NPN） 电压（PNP）	ON/OFF ON/OFF ON/OFF	PNP 型　DC12V　40mA　（带短路保护电路） NPN 型　DC24V　20mA　（带短路保护电路） PNP 型　DC24V　20mA　（带短路保护电路）
E53-C3N E53-C3DN	4～20mA 0～20mA	线性 线性	DC4～20mA　负载 600Ω 以下　分辨率 10,000 DC0～20mA　负载 600Ω 以下　分辨率 10,000
E53-V34N E53-V35N	0～10V 0～5V	线性 线性	DC0～10V　负载 1kΩ 以下　分辨率 10,000 DC0～5V　负载 1kΩ 以下　分辨率 10,000

辅助输出	E5CN-H	1a　AC250V　3A（电阻负载）　电气寿命 10 万次 最小适用负载　5V　10mA
	E5AN-H E5EN-H	1a　AC250V　3A（电阻负载）　电气寿命 10 万次 最小适用负载　5V　10mA
控制方式		2 自由度 PID 或 ON/OFF
设定方式		通过前面板按键进行数字设定
指示方式		11 段/7 段数字显示及单发光显示
其他功能		根据机型而定
使用环境温度		-10～55℃（不结冰、凝露） / 3 年保证时：-10～50℃
使用环境湿度		相对湿度 25～85％
保存温度		-25～65℃（不结冰、凝露）
高度		2,000m 以下
推荐保险丝		T2A、AC250V　延时保险丝　低遮断容量
设置环境		设置种类Ⅱ、污染度 2　（根据 IEC61010-1）

●加热器断线报警・SSR 故障报警・加热器过电流报警

（E5CN/AN/EN-H 带加热器断线报警・SSR 故障报警・加热器过电流报警）

最大加热器电流	AC50A	
输入电流值指示精度	±5%FS±1 位以下	
加热器断线报警设定范围	0.1～49.9A（0.1A 单位）	
	0.0A 50.0A 检测最小 ON 时间	：加热器断线报警输出为 OFF。 ：加热器断线报警输出为 ON。 ：100ms *1
SSR 故障报警设定范围	0.1～49.9A（0.1A 单位）	
	0.0A 50.0A 检测最小 OFF 时间	：SSR 故障报警输出为 ON。 ：SSR 故障报警输出为 OFF。 ：100ms *2
加热器过电流报警设定范围	0.1～49.9A（0.1A 单位）	
	0.0A 50.0A 检测最小 OFF 时间	：加热器过电流报警输出为 ON。 ：加热器过电流报警输出为 OFF。 ：100ms

*1 控制输出 1 的 ON 时间不足 100ms 时，不进行加热器断线･加热器过电流检测及加热器电流测量。

*2 控制输出 1 的 OFF 时间不足 100ms 时，不进行 SSR 故障检测及漏电流测量。

■ 本体性能

<table>
<tr><td>指示精度
（环境温度 23℃）</td><td colspan="2">热电偶： *1
（显示值的±0.1％或±1℃的较大值）±1 位以下
铂电阻：
（显示值的±0.1％或±0.5℃的较大值）±1 位以下
模拟量输入 ：±0.1％FS±1 位以下
CT 输入 ：±0.5％FS±1 位以下
电位计输入 ：±0.5％FS±1 位以下</td></tr>
<tr><td>温度影响 *2</td><td colspan="2" rowspan="2">热电偶（R、S、B、W、PLⅡ） ：
（显示值的±1％或±1℃的较大值）±1 位以下
其他热电偶：
（显示值的±1％或±4℃的较大值）±1 位以下
*K 传感器的-100℃以下或±10℃以内
铂电阻：
（显示值的±1％或±2℃的较大值）±1 位以下
模拟量输入 ：（±1%FS）±1 位以下
CT 输入 ： （±5%FS）±1 位以下</td></tr>
<tr><td>电压影响 *2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">调节灵敏度</td><td>温度输入</td><td>0.1～3240.0℃或℉
（0.1℃或℉单位）</td></tr>
<tr><td>模拟量输入</td><td>0.01～99.99％FS（0.01％FS 单位）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">比例带（P）</td><td>温度输入</td><td>0.1～3240.0℃或℉
（0.1℃或℉单位）</td></tr>
<tr><td>模拟量输入</td><td>0.1～999.9％FS（0.1％FS 单位）</td></tr>
<tr><td>积分时间（I）</td><td colspan="2">标准/加热冷却、位置比例（闭合）：0.0～3240.0
位置比例（浮动）：0.1～3240.0s （1s 单位）</td></tr>
<tr><td>微分时间（D）</td><td colspan="2">0.0～3240.0（0.1s 单位）</td></tr>
<tr><td>控制周期</td><td colspan="2">0.5、1～99s（1s 单位）</td></tr>
<tr><td>手动复位值</td><td colspan="2">0.0～100.0％（0.1％单位）</td></tr>
<tr><td>报警设定范围</td><td colspan="2">-19999～32400 （小数点位置根据输入种类有所不同）</td></tr>
<tr><td>采样周期</td><td colspan="2">60ms</td></tr>
<tr><td>绝缘电阻</td><td colspan="2">20MΩ 以上（DC500V）</td></tr>
<tr><td>耐电压</td><td colspan="2">AC2300V 50 或 60Hz 1min （异极充电端子部）</td></tr>
<tr><td>误动作振动</td><td colspan="2">10～55Hz 20m/s^2 3 轴方向 10min</td></tr>
<tr><td>耐久振动</td><td colspan="2">10～55Hz 20m/s^2 3 轴方向 2h</td></tr>
<tr><td>误动作冲击</td><td colspan="2">100m/s^2 3 轴方向 各 3 次</td></tr>
<tr><td>耐久冲击</td><td colspan="2">300m/s^2 3 轴方向 各 3 次</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">质量</td><td>E5CN-H</td><td>约 150g</td><td>安装件：约 10g</td><td>端子部：约 10g</td></tr>
<tr><td>E5AN-H</td><td>约 310g</td><td rowspan="2">安装件：约 60g</td><td rowspan="2">端子部：约 1.6g
（每 1 个）</td></tr>
<tr><td>E5EN-H</td><td>约 260g</td></tr>
<tr><td>保护构造</td><td>E5CN-H
E5AN-H
E5EN-H</td><td colspan="3">正面：IP66、后盖：IP20、端子部：IP00</td></tr>
<tr><td colspan="2">存储保护</td><td colspan="3">EEPROM（非易失性内存）　　（写入次数：100 万次）</td></tr>
</table>

*1　K：-200～1300℃、T、N 的-100℃以下和 U、L 为±2℃±1 位以下。
B：400～800±3℃以下　400℃以下无规定。
R、S 的 200℃以下为±3℃±1 位以下。
W：（显示值的±0.3％或±3℃的较大值）±1 位以下。
PLⅡ：（显示值的±0.3％或±2℃的较大值）±1 位以下。
*2　条件 ；环境温度：-10℃～23℃～55℃　电压范围：额定电压的-15～＋10%

■ 选件额定标准及性能

<table>
<tr><td rowspan="2">事件输入</td><td>有接点输入　ON：1k　Ω以下、OFF：100k　Ω以上</td></tr>
<tr><td>无接点输入　ON：残留电压 1.5V 以下、OFF：漏电流 0.1mA 以下</td></tr>
<tr><td>通信</td><td>传送连接　：RS-485/RS-232C/RS-422
通信方式　：RS-485（2 线式半双重）
RS-232C
RS-422（4 线式半双重）
同步方式　：起止同步
通信速度　：1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6kbps</td></tr>
<tr><td>传送输出</td><td>DC4-20mA　负载 600Ω以下　分辨率 10,000　精度±0.3％</td></tr>
</table>

附录

关于 CT

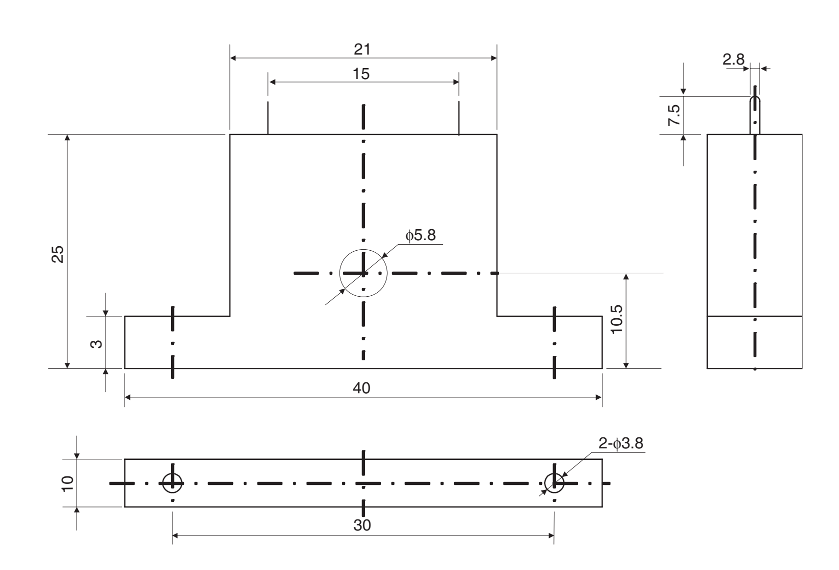
■ 规格

项目	规格	
型号	E54-CT1	E54-CT3
连续最高加热器电流	50A	120A（*1 ）
耐电压	AC 1000V （1min）	
耐振动	50Hz 98m/s²	
质量	约 11.5g	约 50g
附属品	无	接触元件（2 个） 插头（2 个）

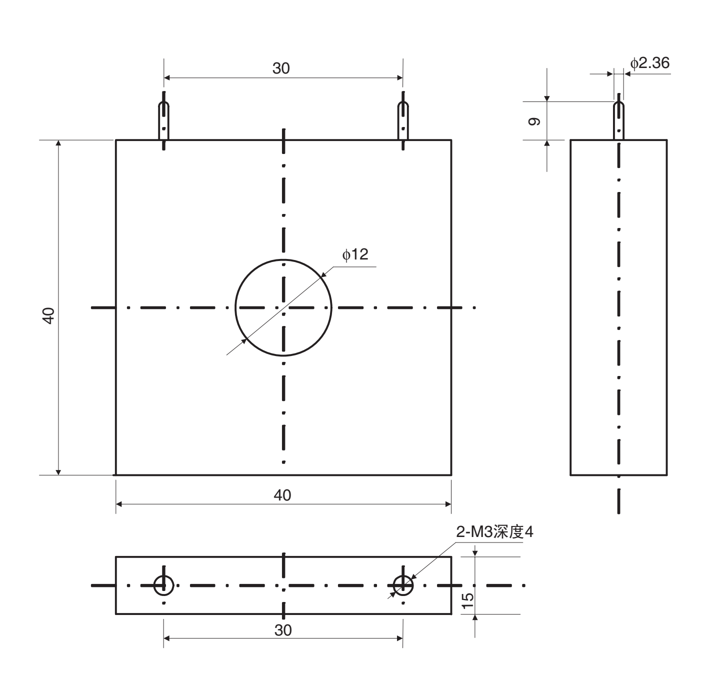
*1 E5□N-H 的连续最高电流值为 50A。

■ 外形尺寸

- E54-CT1



- E54-CT3



USB-串行转换电缆规格（E58-CIFQ1）

■ 规格

项目	规格
对应 OS	Windows2000/XP/Vista
对应软件	CX-Thermo
对应机型	欧姆龙生产的数字调节器 E5AN/EN/CN-H 系列
USB I/F 规格	USB Specification 1.1 标准
DTE 速度	38400bps
连接器规格	计算机侧　：USB（A 型插头） 数字调节器侧 ：串行
电源	总线电源（USB 主站控制器提供）
电源电压	DC5V
消耗电流	70mA
使用环境温度	0～55℃（不结冰、凝露）
使用环境湿度	相对湿度 10～80%
保存温度	-20℃～60℃（不结冰、凝露）
保持湿度	相对湿度 10～80%
高度	2,000m 以下
质量	约 100g

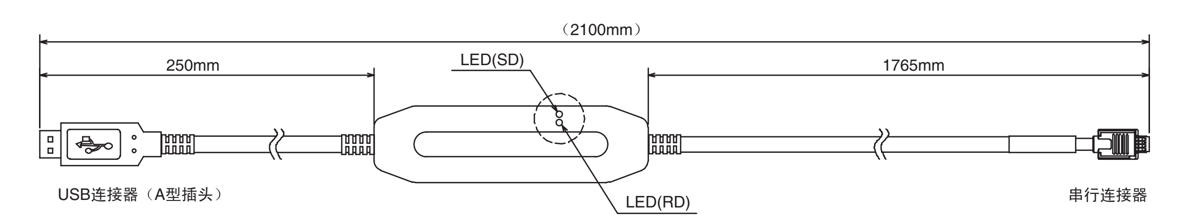
■ 操作环境

需要满足下述条件的计算机。

- USB 端口
- CD-ROM 驱动
- Windows2000/XP/Vista

■ 外观和各部的名称

◆外观



◆LED 显示

LED 显示	颜色	状态	说明
SD	黄色	亮灯	通过 USB-串行电缆传送数据时
		不亮灯	未通过 USB-串行电缆传送数据时
RD	黄色	亮灯	通过 USB-串行电缆接收数据时
		不亮灯	未通过 USB-串行电缆接收数据时

附录

USB - 红外线转换电缆（E58-CIFIR）

■ 规格

项目	规格
对应 OS	Windows2000/XP/Vista
对应软件	CX-Thermo　Ver 4.00 以上
对应机型	欧姆龙生产的数字调节器 E5AN/EN- H 系列
USB I/F 规格	USB Specification 1.1 标准
DTE 速度	38400bps
连接器规格	计算机侧：USB（A 型插头）
电源	总线电源（USB 主站控制器提供）
电源电压	DC5V
消耗电流	80mA 以下
使用环境温度	0～55℃（不结冰、凝露）
使用环境湿度	相对湿度 10～80%
保存温度	-20℃～60℃（不结冰、凝露）
保持湿度	相对湿度 10～80%
高度	2,000m 以下
质量	约 130g（带安装适配器）
附件	安装使用说明书、设置手册 驱动 CD、安装适配器

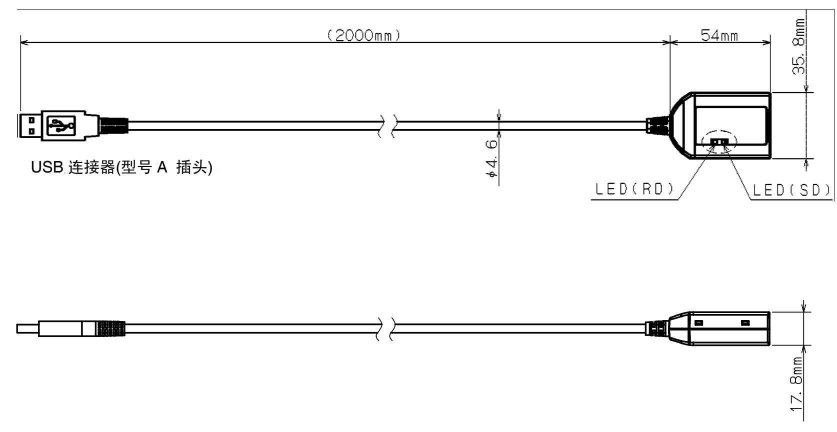
■ 操作环境

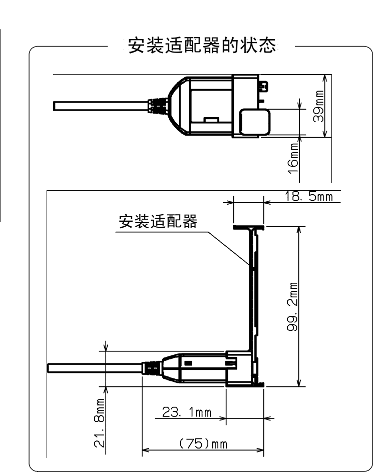
需要满足下述条件的计算机。

- USB 端口
- CD-ROM 驱动
- Windows2000/XP/ Vista

■ 外观和各部分名称

◆外观





◆LED 显示

LED 显示	颜色	状态	说明
SD	黄色	亮灯	计算机向数字调节器传送数据时。
		不亮灯	计算机未向数字调节器传送数据时。
RD	黄色	亮灯	计算机从数字调节器接收数据时。
		不亮灯	计算机未从数字调节器接收数据时。

错误显示

异常发生时，第 1 显示或第 2 显示中显示错误内容。
在此根据错误显示确认错误的内容，并针对其的对应措施进行说明。

S.ERR 输入异常

● 含义

输入值超过了控制范围*。
* 控制范围

铂电阻、热电偶输入	：温度设定下限-20℃～温度设定上限＋20℃ （温度设定下限-40℉～温度设定上限＋40℉）
模拟量输入	：刻度范围的-5％～105％

● 对策

对输入的错误布线、断线、短路及输入类型进行确认。
布线及输入类型无异常时，请重新接通电源。
若显示内容没有变化，则需要修理。若变正常了，则应考虑干扰的影响，请查看是否有干扰发生。
※　铂电阻时，A･B･B’中任一发生断线时则视为断线。

● 错误时的操作

发生时显示异常，在超出上限值时运行报警输出。
此外，通过高功能设定菜单将输入异常输出设定为 ON 时，如发生输入异常，则分配到报警 1 功能的输出为 ON。
在「当前值」或「当前值/目标值」、「当前值/操作量」显示时显示错误信息。
※ 控制输出为 OFF。但是，设定手动操作量·停止时操作量·异常时操作量时，需要对应此设定进行输出。

cccc / ɔɔɔɔ 超出显示范围

● 含义

尽管这种情况不是错误，但在控制范围超过显示范围的情况下，以及当前值超过显示范围时出现此显示。
显示范围如下（无小数点的数值）时显示。
・在小于-19999 时显示　　cccc
・在大于 32400 时显示　　ɔɔɔɔ

● 操作

控制继续，运行正常。在显示「当前值」或「当前值/目标值」、「当前值/操作量」时，显示错误信息。

附

录

铂电阻输入（设置范围：不含-199.9～500.0（℃）型）
热电偶输入（设置范围：不含-199.9～400.0（℃）型）
ES1B

控制范围

S.ERR指示	数值显示	S.ERR指示
	输入指示范围	

模拟输入
• 显示范围＜控制范围

控制范围

S.ERR指示	cccc指示	数值显示	ɔɔɔɔ指示	S.ERR指示
		输入指示范围		
		-19999←显示范围→32400 ※		

铂电阻输入（设置范围：不含-199.9～500.0（℃）型）
热电偶输入（设置范围：不含-199.9～400.0（℃）型）

控制范围

S.ERR指示	cccc指示	数值显示	S.ERR指示
		输入指示范围	

模拟输入
• 显示范围＜控制范围

控制范围

S.ERR指示	数值显示	S.ERR指示
	输入指示范围	
	-19999←显示范围→32400 ※	

※显示范围为不包括小数部分的数值

E333 AD 转换器异常

● 含义

内部电路发生异常。

● 对策

请重新接通电源。若显示内容没有变化，则需要修理。若变正常了，则应考虑干扰的影响，请查看是否有干扰发生。

● 操作

控制输出、报警出力为 OFF。

E111 存储异常

● 含义

内部存储操作发生异常。

● 对策

请重新接通电源。若显示内容没有变化，则需要修理。若变正常了，则应考虑干扰的影响，请查看是否有干扰发生。

● 错误时的操作

控制输出、报警出力为 OFF（电流输出约为 0mA）。

FFFF　超出电流值

● 含义

加热器电流值超出 55.0A 时显示。

● 操作

控制继续，运行正常。在显示如下内容时，显示错误信息。
「加热器电流值 1 监控器」「加热器电流值 2 监控器」
「漏电流值 1 监控器」「漏电流值 2 监控器」

Ct1 / Ct2 / LCR1 / LCR2　加热器断线 SSR 故障 加热器过电流

● 含义

加热器断線、SSR 故障或加热器过电流时，相应的设定菜单第一显示为闪烁。

● 操作

检测出加热器断線、SSR 故障或加热器过电流中任一情况时，「HA」的操作显示为亮灯，且「运行菜单」及「调整菜单」相应的「加热器电流值 1 监控器」「加热器电流值 2 监控器」「漏电流值 1 监控器」「漏电流值 2 监控器」的第 1 显示为闪烁。但控制继续，运行正常。

----　电位计输入异常

● 显示的含义

输入计数值的异常或算出的阀门开度为超过-10～110％范围时，阀门开度的监控器显示为「----」。

● 对策

请检查电位计的布线。

● 操作

控制输出为 OFF 或异常时进行操作量输出。但浮动控制时为正常操作。
阀门开度的监控器显示为「----」。

故障检修

进行故障检修前

数字调节器无法进行正常操作时，请在进行修理前对下述相关项目进行检查。

检查之后仍然无法进行正常操作时，请与本公司的维修人员进行联系。

时间	现象	内容	确认事项	参照页
初次接通电源时	温度单位（℃/℉）为闪烁	ST（自我整定）执行中。［出厂设定时：设定为［ON］］	产品并无异常。ST（自我整定）执行时，温度单位（℃/℉）为闪烁。	3-20
	温度误差较大	输入类型不相配。	确认传感器的类型，设定正确的输入类型。	3-6
	为输入异常（S．Err 显示）	测温体未正确安装。	检查测温体的安装位置、极性后，进行正确的安装。	2-15
	无法通信	使用非推荐的转换器。	检查连接设备是否有异常。	※
使用时	超程 欠调 振颤	选择 ON/OFF 控制。	选择 PID 控制、执行 ST（自我整定）或 AT（自动整定）。此外，使用自我整定时，要同时接通数字调节器与负载（加热器等）的电源，或者先接通负载的电源。如先接通数字调节器的电源后再接通负载的电源，则将无法进行正确的自我整定及进行最佳的控制。	3-18
		与温度上升、下降速度相比，控制周期较长。	缩短控制周期。 控制周期越短控制性能越佳，但继电器使用时考虑其使用寿命推荐使用 20 秒以上。	3-9
		PID 常数为不适合。	通过下述任一方法，设定最佳的 PID 常数。 • 执行 AT（自动整定）。 • 通过设定设定，对 PID 常数进行分别设定。	3-18
		SSR 的操作不良。	在漏电流下的操作时，请安装分泄电阻。也可通过 SSR 故障报警的使用进行异常检测。	3-29
	温度不上升	未配合目标控制进行操作设定。［出厂设定时：设定为［反操作］］	配合目标控制设定正操作或反操作。 加热操作时为「反操作」。	3-10
		发生加热器断线/劣化	检查加热器中是否有断线/劣化等的异常情况发生。 也通过加热器断线报警的使用进行异常检测。	3-29
		加热器的容量不足	确认加热器是否有足够的加热容量。	—
		冷却部件为运行。	检查冷却部件是否有在正常运行。	—
		设备周围的加热防止用设备正在运行。	设置加热防止温度设定高于数字调节器的设定温度。	—

※详细内容，请参见「E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H 数字调节器 通信手册」（SGTD-737）。

附录

时间	现象	内容	确认事项	参照页
使用时	输出不为 ON 时	设定为 STOP。 [出厂设定时：设定为[RUN]]	通过 RUN/STOP 设定，设置为［RUN］。 显示「STOP」为亮灯时，控制停止。	5-15
		未配合目标控制进行操作设定。 ［出厂设定时：设定为［反操作］］	配合目标控制设定正操作或反操作。 加热操作时为「反操作」。	3-10
		ON/OFF 操作时，设定的调节灵敏度值较大。 ［出厂设定时：设定为［1.0℃］］	将调节灵敏度设置为适当的值。	3-15
	不操作时	设定为 STOP。 [出厂设定时：设定为[RUN]]	通过 RUN/STOP 设定，设置为［RUN］。 显示「STOP」为亮灯时，控制停止。	5-15
	温度偏差较大为输入异常（S.err 显示）时	测温体为断线/短路。	检查测温体是否有断线/短路的异常发生。	—
		因测温体的导线与电源线捆绑布线时，会受到电源线的干扰。（一般情况下显示值为不稳定）	分开进行布线或减少缠绕。	—
		通过铜线连接数字调节器与热电偶。	直接连接热电偶的导线。或者连接适用于热电偶的补偿导线。	—
		测温体的设置场所不适当。	检查测温体的测温位置是否适当。	—
		输入补偿设定不正确。 ［出厂设定时：设定为［0℃］］	将输入补偿设置为适当的值。 进行输入补偿时，将输入补偿值设定为［3］。	4-2
	无法进行按键操作	设定变更保护为 ON。	将设定变更保护设定为 OFF。	4-23
	无法进行菜单的切换	通过保护限制了操作。	根据需要设定「运行/调整保护」「初始/通信保护」「设定变更保护」的值。	4-23
长时间使用时	控制不稳定	可能出现紧固端子的松动。	按照规定转矩（0.74～0.90N・m）重新紧固端子。	2-15
		内部部件的老化。	安装在数字调节器内部的电解电容器的寿命要根据环境温度、负载率、周围环境（振动、冲击）而定。 此外，输出继电器的寿命根据开关容量和开关条件有很大的差异。必须考虑实际使用条件，在额定负载、电气寿命所规定的次数内使用。 在超过其寿命的状态下使用时，会造成接点融化和烧损。 请与同期购买的数字调节器一同进行更换。	—

【现象】 出现无法通信/通信错误

内容	确认事项
通信的布线错误。	正确进行接线。
通信的接线未连接。	确认已接线，使用螺栓进行固定。
通信电缆发生断线。	更换电缆。
通信电缆过长。	RS-485/RS422 时合计最长为 500m，RS-232C 时最长为 15m。使用 RS-232C 延长线缆时，请使用本公司的光电接口(Z3R)。
使用不适当的的通信电缆。	通信电缆请使用带屏蔽的双绞线 AWG24 (截面积 0.205mm^2)～AWG14(截面积 2.081mm^2)。
同一传送线路上连接超出固定数量的通信设备。(仅 RS-485/RS-422)	使用 RS-485/RS-422 进行 1：N 连接时，包括可上位设备在内，可连接的台数最大为 32 台。
传送线路两端未指定末端设备。(RS-485/RS-422)	设定・安装终端电阻。此时， 使用 RS-485 时，E5CN/AN/EN-H 侧的末端设备中使用 120Ω(1/2W)的终端电阻，与上位设备侧终端电阻的合计电阻为 54Ω。 使用 RS-422 时，AN/EN-H 侧的末端设备中使用 240Ω(1/2W)的终端电阻，与上位设备侧终端电阻的合计电阻为 100Ω。
本设备中未供应电源电压。	施加规定的电源电压。
通信转换器（K3SC 等）中未供应电源电压。	施加电源电压。
本设备、上位设备及相同传送线路上的其他设备的通信速度及通信方式不统一。	使通信速度、协议、数据长度、停止位、校验一致。
本设备的单元编号与通过指令帧指定的单元编号不相符合。	使单元编号一致。
本设备与相同传送线路上的其他设备编号相同。(RS-485/RS-422)	使单元编号不为重复。
上位设备的程序中存在错误	线缆监控器对指令进行确认。 通过采样程序对操作进行确认。
从本设备接收响应前，上位设备已判断为无响应的异常检测	缩短本设备的传送等待时间设定。 增加上位设备的响应等待时间。
发送共同响应后，上位设备将无响应视为异常检测。(Sysway 除外)	进行共同响应时，无来自本机的响应。
从本设备接收响应前，上位设备已发送如下一指令。	指令传送后必须读取响应。（共同响应时除外）
从本设备接受响应后到上位设备再次发送指令时的时间间隔较短。	接收响应后，间隔 2ms 以上的时间后再发送指令。
接通本设备的电源时或切断电源时，传送线路为不稳定，此时上位设备将其作为数据进行读入。	初次发送指令前及切断本机电源后，请将上位设备的接收缓冲进行初始化。
受环境的干扰影响发生通信数据异常。	推迟通信速度后再次进行运行。 将干扰发生源远离通信电缆进行设置。 通信电缆更换为带屏蔽的双绞线。 尽可能的缩短通信电缆，避免容易引起冗长状况发生的电缆设置。 由于可能有干扰发生，请避免将通信电缆与电源电缆捆绑布线。 难以避免干扰发生时，请参考使用光电接口。

※关于错误内容的详细信息，请参见「E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H 数字调节器 通信手册」（SGTD-737）。

设定列表

运行菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
当前值		温度输入： 根据各传感器的指示范围 模拟量输入： 刻度下限值-5%FS～刻度上限值+5%FS			EU	
目标值 ※1		目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
自动/手动切换	A-M					
Bank 编号	bANK	0～7 ※2		0	无	
远程 SP 监控器	RSP	远程 SP 下限值～ 远程 SP 上限值			EU	
斜坡目标值监控器	SP-M	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值			EU	
加热器电流值 1 监控器	Ct1	0.0～55.0			A	
加热器电流值 2 监控器	Ct2	0.0～55.0			A	
漏电流值 1 监控器	LCR1	0.0～55.0			A	
漏电流值 2 监控器	LCR2	0.0～55.0			A	
程序启动	PRSt	RSET、STRT	RSEt、StRt	RSET	无	
SOAK 剩余时间监控器	SKtR	0～9999			分或小时	
运行/停止	R-S	运行/停止	RUN、StoP	运行	无	
报警值 1 ※1	AL-1	-19999～32400		0.0	EU	
报警上限制 1 ※1	AL1H	-19999～32400		0.0	EU	
报警下限制 1 ※1	AL1L	-19999～32400		0.0	EU	
报警值 2 ※1	AL-2	-19999～32400		0.0	EU	
报警上限制 2 ※1	AL2H	-19999～32400		0.0	EU	
报警下限制 2 ※1	AL2L	-19999～32400		0.0	EU	
报警值 3 ※1	AL-3	-19999～32400		0.0	EU	
报警上限制 3 ※1	AL3H	-19999～32400		0.0	EU	
报警下限制 3 ※1	AL3L	-19999～32400		0.0	EU	
操作量监控器（加热）	o	-5.0～105.0（标准） 0.0～105.0（加热冷却）			%	
操作量监控器（冷却）	C-o	0.0～105.0			%	
阀门开度监控器	V-M	-10.0～110.0			%	

※1 针对当前选中 Bank 的参数进行存取。
※2 程序模式≠OFF 时，为 0～程序有效 Bank。

附录

调整菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	初始值
调整菜单显示	L.AdJ					
AT 执行/取消	At	OFF：AT 取消 AT-2：100%AT 执行/取消 AT-1：40%AT 执行/取消　※3	oFF、 At-2、 At-1	OFF	无	
通信写入	CMWt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
红外线通信使用	iRdA	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
SP 模式	SPMd	LSP、RSP	LSP、RSP	LSP	无	
加热器电流值 1 监控器	Ct1	0.0～55.0			A	
加热器断检测 1	Hb1	0.0～50.0		0.0	A	
加热器过电流检测 1	oC1	0.0～50.0		50.0	A	
加热器电流值 2 监控器	Ct2	0.0～55.0			A	
加热器断检测 2	Hb2	0.0～50.0		0.0	A	
加热器过电流检测 2	oC2	0.0～50.0		50.0	A	
漏电流值 1 监控器	LCR1	0.0～55.0			A	
SSR 故障检测 1	HS1	0.0～50.0		50.0	A	
漏电流值 2 监控器	LCR2	0.0～55.0			A	
SSR 故障检测 2	HS2	0.0～50.0		50.0	A	
温度输入补偿值	iNS	-199.99～324.00		0.00	℃或℉	
上限温度输入补偿值	iNSH	-199.99～324.00		0.00	℃或℉	
下限温度输入补偿值	iNSL	-199.99～324.00		0.00	℃或℉	
比例带　※1	P	温度输入　：0.1～3240.0		8.0	℃或℉	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
积分时间　※1	i	标准/加热冷却、位置比例（闭合）： 0.0～3240.0 位置比例（浮动）：0.1～3240.0		233.0	秒	
微分时间　※1	d	0.0～3240.0		40.0	秒	
冷却系数　※1	C-SC	0.01～99.99		1.00	无	
死区	C-db	温度输入：-1999.9～3240.0		0.0	℃或℉	
		模拟量输入：-19.99～99.99		0.00	%FS	
手动复位值	oF-R	0.0～100.0		50.0	%	
调节灵敏度（加热）	HYS	温度入力　：0.1～3240.0		1.0	℃或℉	
		模拟量输入：0.01～99.99		0.10	%FS	
调节灵敏度（冷却）	CHYS	温度入力　：0.1～3240.0		1.0	℃或℉	
		模拟量输入：0.01～99.99		0.10	%FS	
SOAK 时间　※2	SoAK	0～9999		1	分或小时	
等候带　※2	Wt-b	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～ 3240.0	OFF	℃或℉	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、 0.01～ 99.99		%FS	
停止时操作量	MV-S	标准：-5.0～105.0 加热冷却：-105.0～105.0		0.0	%	
		位置比例（浮动或位置比例操作量直接设定为 OFF）： CLOS、HOLD、OPEN	CLoS、 HoLd、 oPEN	HOLD	无	
		位置比例（闭合下位置比例操作量直接设定为 ON）：-5.0～105.0		0.0	%	
异常时操作量	MV-E	标准：-5.0～105.0 加热冷却：-105.0～105.0		0.0	%	
		位置比例（浮动或位置比例操作量直接设定为 OFF）： CLOS、HOLD、OPEN	CLoS、 HoLd、 oPEN	HOLD	无	
		位置比例（闭合下位置比例操作量直接设定为 ON）：-5.0～105.0		0.0	%	
SP 斜坡设定值　※2	SPRt	OFF、1～32400	oFF、 1～32400	OFF	EU/秒、EU/分 EU/时	

※1　为针对当前选择的 PID 组参数进行存取。
※2　为针对当前选择的 Bank 参数进行存取。
※3　加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时为不显示。

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	初始值
操作量极限上限值 ※1	oL-H	标准：操作量极限下限值＋0.1～105.0 加热冷却：0.0～105.0		105.0	%	
		位置比例（闭合）： 操作量极限上限值＋0.1～105.0				
操作量极限下限值 ※1	oL-L	标准：-5.0～操作量极限上限值－0.1		-5.0	%	
		加热冷却：-105.0～0.0		-105.0		
		位置比例（闭合）： -5.0～操作量极限上限值－0.1		-5.0		
操作量变化率极限	oRL	0.0～100.0 （0.0：操作量变化率极限无效）		0.0	%/秒	
位置比例死区	db	位置比例（闭合）：0.1～10.0		4.0	%	
		位置比例（浮动）：0.1～10.0		2.0		
开关滞后	oC-H	0.1～20.0		0.8	%	
开平方根运算下切点	SQRP	0.0～100.0		0.0	%	

※1　为针对当前选择的 PID 组参数进行存取。

附

录

Bank 设定菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	初始值
显示 Bank 选择	d.bNK	0～7		※1	无	
Bank 0 目标值	0.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
Bank 0PID 组编号	0.PCd	0～8（0：自动选择）		1	无	
Bank 0SP 斜坡设定值	0.SPR	OFF、1～32400	oFF、1～32400	OFF	EU/秒、EU/分 EU/时	
Bank 0 报警值 1	0.AL 1	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警上限值 1	0.A 1H	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警下限值 1	0.A 1L	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警值 2	0.A-2	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警上限值 2	0.A2H	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警下限值 2	0.A2L	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警值 3	0.A-3	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警上限值 3	0.A3H	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0 报警下限值 3	0.A3L	-19999～32400		0.0	EU	
Bank 0SOAK 时间	0.SoK	0～9999		1	分或小时	
Bank 0 等候带	0.Wtb	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
Bank 1 目标值	1.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
～						
Bank 1 等候带	1.Wtb	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
Bank 2 目标值	2.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
～						
Bank 2 等候带	2.Wtb	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
Bank 3 目标值	3.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
～						
Bank 3 等候带	3.Wt-b	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
Bank 4 目标值	4.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
～						
Bank 4 等候带	4.Wtb	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
Bank 5 目标值	5.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
～						
Bank 5 等候带	5.Wtb	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
Bank 6 目标值	6.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
～						
Bank 6 等候带	6.Wtb	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	
Bank 7 目标值	7.L SP	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		0.0	EU	
～						
Bank 7 等候带	7.Wtb	温度输入：OFF、0.1～3240.0	oFF、0.1～3240.0	OFF	℃或 F	
		模拟量输入：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99		%FS	

※1　显示当前选择中的 Bank。但是，按下 ⏶ 键和 ⏷ 键，变更 Bank 编号时，监控器功能为无效。

PID 组设定菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	初始值
显示 PID 选择	d.PId	1～8		※1		
PID1 比例带	1.P	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
PID1 积分时间	1.I	标准/加热冷却、位置比例（闭合）： 0.0～3240.0		233.0	秒	
		位置比例（浮动）：0.1～3240.0				
PID1 微分时间	1.d	0.0～3240.0		40.0	秒	
PID1 操作量极限上限值	1.oLH	标准：操作量极限下限值＋0.1～105.0 加热冷却：0.0～105.0		105.0	%	
		位置比例（闭合）： 操作量极限下限值＋0.1～105.0				
PID1 操作量极限下限值	1.oLL	标准：-5.0～操作量极限上限值－0.1		-5.0	%	
		加热冷却：-105.0～0.0		-105.0		
		位置比例（闭合）： -5.0～操作量极限上限值－0.1		-5.0		
PID1 自动选择范围上限值	1.AUt	温度入力 ：-19999～32400		1320.0	EU	
		模拟量输入：-5.0～105.0		105.0	% ※2	
PID1 冷却系数	1.CSC	0.01～99.99		1.00	无	
PID1LBA 检测时间	1.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
PID2 比例带	2.P	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID2LBA 检测时间	2.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
PID3 比例带	3.P	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID3LBA 检测时间	3.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
PID4 比例带	4.P	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID4LBA 检测时间	4.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
PID5 比例带	5.P	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID5LBA 检测时间	5.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
PID6 比例带	6.P	温度 ：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量 ：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID6LBA 检测时间	6.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
PID7 比例带	7.P	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID7LBA 检测时间	7.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
PID8 比例带	8.P	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或 F	
		模拟量输入：0.1～999.9		10.0	%FS	
～						
PID8LBA 检测时间	8.LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	

※1 显示当前选择中的 PID 组。但是，按下 [▲] 键和 [▼] 键，变更 PID 组编号时，监控器功能为无效。
※2 PID 自动选择参数为「DV」时设为「%FS」。

初始设定菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	初始值
输入类型	IN-T	温度输入： 0：Pt100 1：Pt100 2：Pt100 3：JPt100 4：JPt100 5：K 6：K 7：J 8：J 9：T 10：T 11：E 12：L 13：U 14：U 15：N 16：R 17：S 18：B 19：W 20：PLⅡ 21：K 22：J 23：T 24：Pt100 模拟量输入： 25：4～20mA 26：0～20mA 27：1～5V 28：0～5V 29：0～10V		5	无	
刻度上限值	IN-H	刻度下限值+1～32400		100	无	
刻度下限值	IN-L	-19999～刻度上限值－1		0	无	
小数点位置	dP	0～3		0	无	
温度单位	d-U	℃、℉	C、F	℃	无	
目标值极限上限值	SL-H	温度输入： 目标值极限下限值＋1～输入范围上限值 模拟量输入： 目标值极限下限值＋1～刻度上限值		1300.0	EU	
目标值极限下限值	SL-L	温度输入： 输入范围下限值～目标值极限上限值－1 模拟量输入： 刻度下限值～目标值极限上限值－1		-200.0	EU	
PID ON/OFF	CNTL	ON/OFF、2 自由度 PID	ONOF、PID	PID	无	
标准/加热冷却	S-HC	标准、加热冷却	STND、H-C	标准	无	
ST	ST	OFF、ON	OFF、ON	ON	无	
程序模式	PTRN	OFF、STOP、CONT、LOOP	OFF、STOP、 CONT、LOOP	OFF	无	
多重有效程序	PBNK	0～7		7	无	
控制周期（加热）	CP	0.5、1～99	0.5、1～99	20	秒	
控制周期（冷却）	C-CP	0.5、1～99	0.5、1～99	20	秒	
正/反操作	OREV	反操作、正操作	OR-R、OR-d	反操作	无	

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
报警 1 类型	ALt1	0：无报警功能 1：上下限报警 2：上限报警 3：下限报警 4：上下限范围报警 5：带待机顺序的上下限报警 6：带待机顺序的上限报警 7：带待机顺序的下限报警 8：绝对值上限报警 9：绝对值下限报警 10：带待机顺序的绝对值上限报警 11：带待机顺序的绝对值下限报警 12：LBA（次路断线报警） 13：PV 变化率报警 14：RSP 绝对值上限报警 ※1 15：RSP 绝对值下限报警 ※1		2	无	
报警 1 滞后	ALH1	温度输入 ：0.1～3240.0		0.2	℃或℉	
		模拟量输入 ：0.01～99.99		0.02	%FS	
报警 2 类型	ALt2	与报警 1 类型相同 ※ 但「12：LBA（次路断线报警）」为无效		2	无	
报警 2 滞后	ALH2	温度输入 ： 0.1～3240.0		0.2	℃或℉	
		模拟量输入 ： 0.01～99.99		0.02	%FS	
报警 3 类型	ALt3	与报警 2 类型相同		2	无	
报警 3 滞后	ALH3	温度输入 ：0.1～3240.0		0.2	℃或℉	
		模拟量输入 ：0.01～99.99		0.02	%FS	
传送输出类型	tR-t	OFF：OFF SP：目标值 ※2 SP-M：斜坡目标值 PV：当前值 MV：操作量（加热） ※3 C-MV：操作量（冷却） ※4 V-M：阀门开度 ※5	oFF SP SP-M PV MV C-MV V-M	OFF	无	
传送输出上限值	tR-H	※6		※6	※6	
传送输出下限值	tR-L	※6		※6	※6	
线性电流输出类型	o1-t	4-20：4～20mA 0-20：0～20mA	4-20、 0-20	4-20	无	
多重 SP 使用数	EV-b	0～2 0～3（仅事件输入点数为 4 点时）		1	无	

※1 具有远程 SP 输入时显示。
※2 选择目标值时，「SP 模式」选择为远程 SP 时，输出远程 SP。
※3 位置比例型中也可进行设定，但功能为无效。
※4 虽然在标准控制、位置比例型中也可进行设定，但功能为无效。
※5 仅在位置比例型中具有电位计输入时显示。
※6

传送输出类型的设定	设定（监控器）范围	初始值 ※6.1 （传送输出上限值/下限值）	单位
目标值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	目标值极限上限值/下限值	EU
斜坡目标值	目标值极限下限值～目标值极限上限值	目标值极限上限值/下限值	EU
当前值	温度输入：输入设定范围下限值～输入设定范围上限值	输入设定范围上限值/下限值	EU
	模拟量输入：刻度下限值～刻度上限值	刻度上限值/下限值	EU
操作量（加热）	标准 ：-5.0～105.0 加热冷却 ：0.0～105.0	100.0/0.0	%
操作量（冷却）	0.0～105.0	100.0/0.0	%
阀门开度	-10.0～110.0	100.0/0.0	%

※6.1 变更传送输出类型时进行初始化。
传送输出类型的设定为目标值、斜坡目标值、当前值时，在变更输入类型、温度单位、刻度上下限值、目标值极限上下限值时进行初始化。

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
事件输入分配 1	EV-1	NONE：无 STOP：RUN/STOP MANU：自动/手动 PRST：程序启动　※1 DRS：正/反操作反转 RSP：SP 模式切换　※2 AT-2：100%AT 执行/取消 AT-1：40%AT 执行/取消　※3 WTPT：设定变更允许/禁止 CMWT：通信写入允许/禁止　※4 LAT：报警闭锁取消	NONE STOP MANU PRST DRS RSP AT-2 AT-1 WTPT CMWT LAT	NONE	无	
事件输入分配 2	EV-2	NONE：无 STOP：RUN/STOP MANU：自动/手动 PRST：程序启动　※1 DRS：正/反操作反转 RSP：SP 模式切换　※2 AT-2：100%AT 执行/取消 AT-1：40%AT 执行/取消　※3 WTPT：设定变更允许/禁止 CMWT：通信写入允许/禁止　※4 LAT：报警闭锁取消	NONE STOP MANU PRST DRS RSP AT-2 AT-1 WTPT CMWT LAT	STOP ※5	无	
事件输入分配 3	EV-3	与事件输入分配 1 相同		NONE	无	
事件输入分配 4	EV-4	与事件输入分配 1 相同		NONE	无	
闭合/浮动	CLFL	FLOT：浮动 CLOS：闭合	FLOT、 CLOS	FLOT	无	
电机校正	CALB	OFF、ON	OFF、ON	OFF	无	
行程时间	MOT	1～999		30	秒	
开平方根运算有效	SQR	OFF、ON	OFF、ON	OFF	无	
转换到高功能设定菜单	AMOV	-1999～9999		0	无	

※1　「PRST（程序启动）」在「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。
※2　仅具有远程 SP 功能的机型可进行选择。
※3　加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时也可进行设定，但功能为无效。
※4　仅具有通信功能的机型可进行选择。
※5　但是，具有事件输入 3/4 的机型中为「NONE」。

附录

手动控制菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
手动操作量		标准：-5.0～105.0　※1 加热冷却：-105.0～105.0　※1 位置比例：-5.0～105.0　※1　※2		0.0	%	

※1 「手动操作量极限有效」为 ON 时，为操作量极限下限值～操作量极限上限值。
※2 浮动控制或闭合控制中「位置比例直接设定」为 OFF 时，阀门开度为在监控器显示。

监控器/设定项目菜单

根据监控器/设定项目 1～5（高功能设定菜单）的设定，显示内容有所不同。

高功能设定菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
设定值初始化	INIT	OFF、FACT	oFF、FACT	OFF	无	
SP 斜坡时间单位　※1	SPRU	S：EU/秒 M：EU/分 H：EU/时	S、M、H	M	无	
待机顺序再启动	REST	条件 A、条件 B	A、b	条件 A	无	
辅助输出 1 非励磁	Sb1N	N-O：励磁 N-C：非励磁	N-o、N-C	N-O	无	
辅助输出 2 非励磁	Sb2N	N-O：励磁 N-C：非励磁	N-o、N-C	N-O	无	
加热器断使用	HbU	OFF、ON	oFF、oN	ON	无	
加热器断闭锁	HbL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
加热器断滞后	HbH	0.1～50.0		0.1	A	
ST 整定带	ST-b	0.1～3240.0		15.0	℃或℉	
α	ALFA	0.00～1.00		0.65	无	
AT 计算增益	AT-G	0.1～10.0		1.0	无	
AT 滞后	AT-H	温度输入　：0.1～3240.0		0.8	℃或℉	
		模拟量输入　：0.01～9.99		0.20	%FS	
极限循环操作量振幅	LCMA	5.0～50.0		20.0	%	
输入数字滤波器	INF	0.0～999.9		0.0	秒	
PV 显示追加	PVAd	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
操作量显示	o-dP	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
自动返次显示模式时间	RET	OFF、1～99	oFF、1～99	OFF	秒	
报警 1 闭锁	A1LT	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
报警 2 闭锁	A2LT	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
报警 3 闭锁	A3LT	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
保护菜单转换时间	PRLT	1～30		3	秒	
输入异常输出	SERo	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
冷端补偿方式	CJC	OFF、ON	oFF、oN	ON	无	
MB 指令逻辑切换	RLRV	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
PV 显示色切换	CoLR	橙色 红色 绿色 红色→绿色：ALM1 亮灯时 绿色→红色：ALM1 亮灯时 红色→绿色→红色　PV 整定带幅值内：绿色　整定带幅值外：红色 绿色→橙色→红色　PV 整定带幅值内：橙色　整定带幅值外：绿色、红色 橙色→绿色→红色　PV 整定带幅值内：绿色　整定带幅值外：橙色、红色	oRG REd、 GRN R-G G-R R-G.R G-o.R o-G.R	RED	无	
PV 整定带	PV-b	温度输入：0.1～3240.0		5.0	℃或℉	
		模拟量输入：0.01～99.99		5.00	%FS	
报警 1ON 延时	A1oN	0～999（0：ON 延时无效）		0	秒	
报警 2ON 延时	A2oN	0～999（0：ON 延时无效）		0	秒	
报警 3ON 延时	A3oN	0～999（0：ON 延时无效）		0	秒	
报警 1OFF 延时	A1oF	0～999（0：OFF 延时无效）		0	秒	
报警 2OFF 延时	A2oF	0～999（0：OFF 延时无效）		0	秒	
报警 3OFF 延时	A3oF	0～999（0：OFF 延时无效）		0	秒	
输入补偿类型	ISTP	INS1：温度输入 1 点补偿 INS2：温度输入 2 点补偿	INS1、INS2	INS1	无	
停止时/异常时操作量追加	MVSE	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
自动/手动切换功能追加	AMAd	OFF、ON	oFF、oN	ON	无	
RT	RT	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
SSR 故障使用	HSU	OFF、ON	oFF、oN	ON	无	
SSR 故障闭锁	HSL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
SSR 故障滞后	HSH	0.1～50.0		0.1	A	

※1　针对当前选中 Bank 的参数进行存取。

附录

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
LBA 检测时间　※1	LbA	0～9999（0：LBA 功能无效）		0	秒	
LBA 检测阀值	LbAL	温度输入：0.1～3240.0		8.0	℃或℉	
		模拟量输入：0.01～99.99		10.00	%FS	
LBA 检测幅值	LbAb	温度输入：0.0～3240.0		3.0	℃或℉	
		模拟量输入：0.00～99.99		0.20	%FS	
控制输出 1 分配	oUt1	使用控制输出 1 为 ON/OFF 输出※2 NONE：无分配 O：控制输出（加热） C-O：制御出力（冷却） ALM1：报警 1 ALM2：报警 2 ALM3：报警 3 P.END：程序结束输出　※4 RALM：控制输出 ON/OFF 计数报警 WR1：内部辅助继电器 1　※5 WR2：内部辅助继电器 2　※5 WR3：内部辅助继电器 3　※5 WR4：内部辅助继电器 4　※5 WR5：内部辅助继电器 5　※5 WR6：内部辅助继电器 6　※5 WR7：内部辅助继电器 7　※5 WR8：内部辅助继电器 8　※5 使用控制输出 1 为线性输出　※2 NONE：无分配 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却）	 NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.ENd RALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8 NoNE o C-o	O	无	
控制输出 2 分配	oUt2	使用控制输出 2 为 ON/OFF 输出　※3 NONE：无分配 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却） ALM1：报警 1 ALM2：报警 2 ALM3：报警 3 P.END：程序结束输出　※4 RALM：控制输出 ON/OFF 计数报警 WR1：内部辅助继电器 1　※5 WR2：内部辅助继电器 2　※5 WR3：内部辅助继电器 3　※5 WR4：内部辅助继电器 4　※5 WR5：内部辅助继电器 5　※5 WR6：内部辅助继电器 6　※5 WR7：内部辅助继电器 7　※5 WR8：内部辅助继电器 8　※5 使用控制输出 2 为线性输出　※3 NONE：无分配 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却）	 NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.ENd RALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8 NoNE o C-o	NONE	无	
控制输出 3 分配	SUb1	NONE：无分配 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却） ALM1：报警 1 ALM2：报警 2 ALM3：报警 3 P.END：程序结束输出　※4 RALM：控制输出 ON/OFF 计数报警 WR1：内部辅助继电器 1　※5 WR2：内部辅助继电器 2　※5 WR3：内部辅助继电器 3　※5 WR4：内部辅助继电器 4　※5 WR5：内部辅助继电器 5　※5 WR6：内部辅助继电器 6　※5 WR7：内部辅助继电器 7　※5 WR8：内部辅助继电器 8　※5	NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.ENd RALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	ALM1	无	

※1　ON/OFF 控制时显示。

※2　控制输出 1 的设定范围根据线性输出（继电器输出 •电流输出 •线性电压输出）或 ON/OFF 输出（电压输出（SSR 驱动用）• SSR 输出），而有所不同。

※3　控制输出 2 的设定范围根据线性输出（继电器输出 •电流输出 •线性电压输出）或 ON/OFF 输出（电压输出（SSR 驱动用）• SSR 输出），而有所不同。

※4　「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。

※5　未使用简易运行功能时，不显示 WR1～WR8。

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
控制输出 2 分配	SUb2	NONE : 无分配 O：控制输出（加热） C-O：控制输出（冷却） ALM1 : 报警 1 ALM2 : 报警 2 ALM3 : 报警 3 P.END : 程序结束输出 ※1 RALM : 控制输出 ON/OFF 计数报警 WR1：内部辅助继电器 1 ※2 WR2：内部辅助继电器 2 ※2 WR3：内部辅助继电器 3 ※2 WR4：内部辅助继电器 4 ※2 WR5：内部辅助继电器 5 ※2 WR6：内部辅助继电器 6 ※2 WR7：内部辅助继电器 7 ※2 WR8：内部辅助继电器 8 ※2	NoNE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.ENd RALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	ALM2	无	
显示字符切换	CSEL	OFF、ON	oFF、oN	ON	无	
SOAK 时间单位	t-U	M : 分、H : 时间	M、H	M	无	
报警 SP 选择	ALSP	SP-M : 斜坡目标值 SP : 目标值	SP-M、SP	SP-M	无	
远程 SP 有效	RSPU	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
远程 SP 上限值	RSPH	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		1300.0	EU	
远程 SP 下限值	RSPL	目标值极限下限值～ 目标值极限上限值		-200.0	EU	
SP 跟踪	SPtR	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
RSP 输入异常输出	RSEo	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
PID 组自动选择参数	PIdC	PV : 当前值 DV : 偏差 SP : 目标值	PV dV SP	PV	无	
PID 组自动选择滞后	PIdH	0.10～99.99		0.50	%FS	
PV 死区	P-db	0～32400		0.0	EU	
手动操作量极限有效	MANL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
位置比例操作量直接设定	PMVd	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
PV 变化率运算周期	PVRP	1～999		17	采样周期	
冷却系数自动整定	CSCA	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
加热器过电流使用	oCU	OFF、ON	oFF、oN	ON	无	
加热器过电流闭锁	oCL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无	
加热器过电流滞后	oCH	0.1～50.0		0.1	A	

※1 「程序模式」为 OFF 时也可进行设定，但功能为无效。

※2 未使用简易运行功能时，不显示 WR1～WR8。

附录

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
PF 设定	PF	OFF：无分配 RUN：运行 STOP：停止 R-S：运行/停止 AT-2：100%AT 执行/取消 AT-1：40%AT 执行/取消 LAT：报警闭锁取消 A-M：自动/手动 PFDP：监控器/设定项目 BANK：Bank 切换	ōFF RUN StōP R-S At-2 At-1 LAt A-M PFdP bANK	A-M	无	
监控器/设定项目 1	PFd1	0：无效 1：当前值/目标值/ Bank 编号 2：当前值/目标值/操作量 3：当前值/目标值/残余时间 4：比例带（P） 5：积分时间（I） 6：微分时间（D） 7：报警值 1 8：报警上限值 1 9：报警下限值 1 10：报警值 2 11：报警上限值 2 12：报警下限值 2 13：报警值 3 14：报警上限值 3 15：报警下限值 3 16：Bank 编号		1	无	
监控器/设定项目 2	PFd2	与监控器/设定项目 1 相同		0	无	
监控器/设定项目 3	PFd3	与监控器/设定项目 1 相同		0	无	
监控器/设定项目 4	PFd4	与监控器/设定项目 1 相同		0	无	
监控器/设定项目 5	PFd5	与监控器/设定项目 1 相同		0	无	
「当前值/目标值」显示画面选择	SPdP	0：「当前值/目标值」 1：「当前值/目标值/ Bank 编号」 「当前值/目标值/操作量」 2：「当前值/目标值/操作量」 「当前值/目标值/ Bank 编号」 3：「当前值/目标值/ Bank 编号」 4：「当前值/目标值/操作量」 5：「当前值/目标值/ Bank 编号」 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」 6：「当前值/目标值/操作量」 「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」 7：「当前值/目标值/SOAK 剩余时间」		4	无	
操作量显示选择	ōdSL	O：操作量（加热） C-O：操作量（冷却）	ō、C-ō	O	无	
PV 小数点显示	PVdP	OFF、ON	ōFF、ōN	ON	无	
PV 状态显示功能	PVSt	OFF：OFF MANU：手动 STOP：停止 ALM1：报警 1 ALM2：报警 2 ALM3：报警 3 ALM：报警 1～3 OR 状态 HA：加热器报警	ōFF MANU StōP ALM1 ALM2 ALM3 ALM HA	OFF	无	
SV 状态显示功能	SVSt	OFF：OFF MANU：手动 STOP：停止 ALM1：报警 1 ALM2：报警 2 ALM3：报警 3 ALM：报警 1～3 OR 状态 HA：加热器报警	ōFF MANU StōP ALM1 ALM2 ALM3 ALM HA	OFF	无	
显示刷新周期	d.REF	OFF、0.25、0.5、1.0	ōFF、 0.25、 0.5、 1.0	0.25	秒	
控制输出 1ON/OFF 计数监控器	RA1M	0～9999			100 次	
控制输出 2ON/OFF 计数监控器	RA2M	0～9999			100 次	
控制输出 1ON/OFF 计数报警设定值	RA1	0～9999		0	100 次	
控制输出 2ON/OFF 计数报警设定值	RA2	0～9999		0	100 次	
ON/OFF 计数器复位	RAC	0～2		0	无	
转换到校正菜单	CMōV	-1999～9999		0	无	

保护菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
转换到保护菜单	PMōV	-1999～9999		0	无	
运行/调整保护	ōAPt	0～3		0	无	
初始/通信保护	ĪCPt	0～2		1	无	
设定变更保护	WtPt	OFF、ON	ōFF、ōN	OFF	无	
PF 键保护	PFPt	OFF、ON	ōFF、ōN	OFF	无	
参数屏蔽有效	PMSK	OFF、ON	ōFF、ōN	ON	无	
保护菜单转换密码	PRLP	-1999～9999		0	无	

通信设定菜单

参数	字符	设定（监控器）值	选项	初始值	单位	设定值
协议选择	PSEL	CompoWay/F（Sysway）、 Modbu ※	CWF Mōd	CompoWay/F （Sysway）	无	
通信单元编号	U-Nō	0～99		1	无	
通信速度	bPS	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、 57.6	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、 38.4、57.6	9.6	kbps	
通信数据长度	LEN	7、8		7	位	
通信停止位	SbĪt	1、2		2	位	
奇偶校验	PRtY	无、偶数、奇数	NōNE、EVEN、ōdd	偶数	无	
发送等待时间	SdWt	0～99		20	ms	

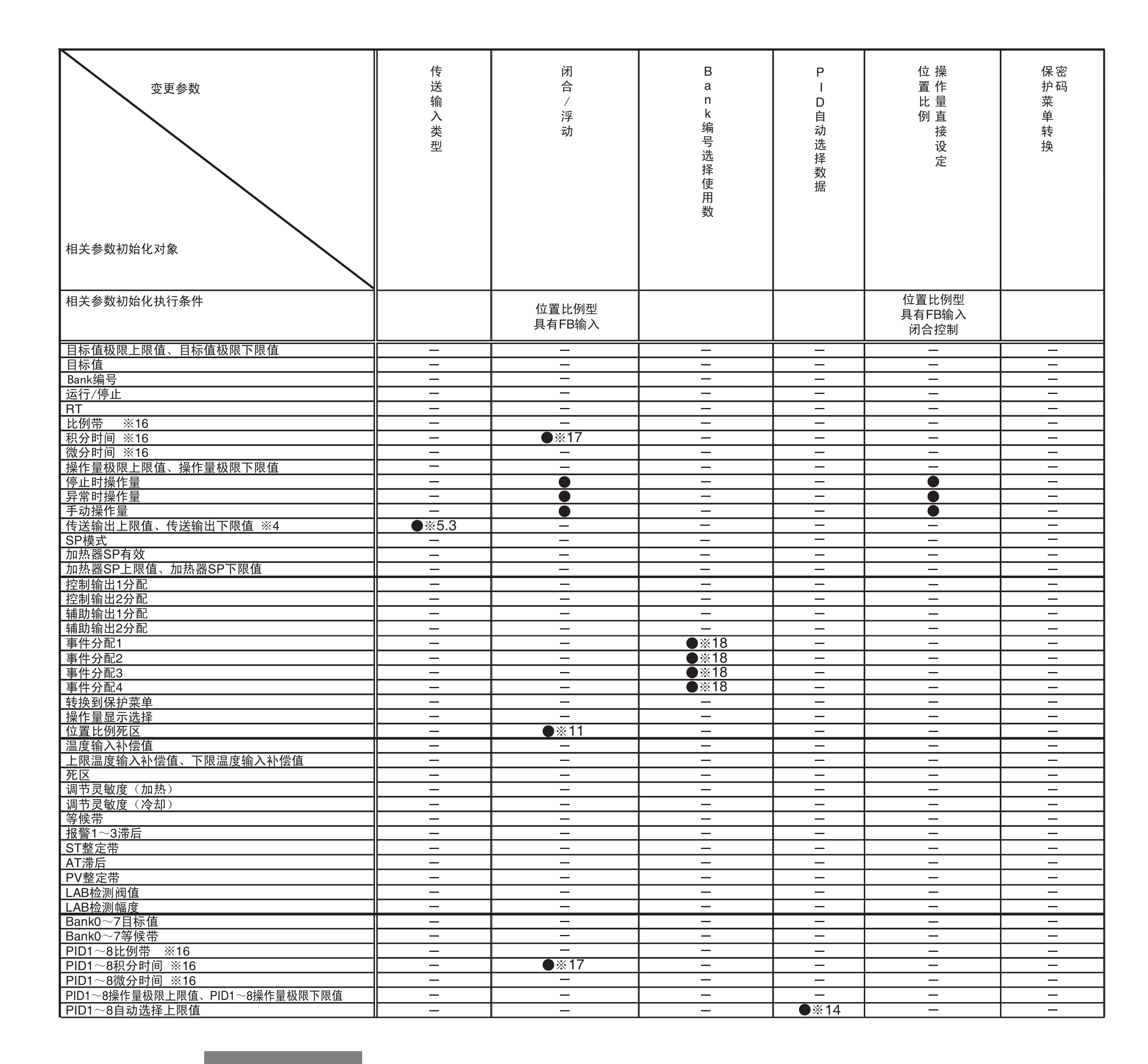
※ 「CMW」设定时，可将 CompoWay/F 及 Sysway 用作通信协议。（通过指令帧对 CompoWay/F 与 Sysway 进行自动识别）。

附录

■ 根据参数变更进行的初始化一览

变更参数后初始化的参数内容如下表的「相关参数初始化对象」所示。

变更参数 / 相关参数初始化对象	输入类型	温度单位	刻度上限值 刻度下限值	目标值极限上限值 目标值极限下限值	PID/onoff	标准/加热冷却	程序模式	程序有效SP	ST	远程SP有效
相关参数初始化执行条件	–	温度输入	模拟量输入	–	标准型	标准型	–	※21	–	–
目标值极限上限值、目标值极限下限值	●※1	●※1	●※1	–	–	–	–	–	–	–
目标值	●※3	●※3	●※3	●※3	–	–	–	–	–	–
Bank编号	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–
运行/停止	–	–	–	–	–		●※22	–	–	–
RT	●※4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
比例带 ※16	●※4※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
积分时间 ※16	●※4※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
微分时间 ※16	●※4※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
操作量极限上限值、操作量极限下限值	–	–	–	–	–	●※6	–	–	–	–
停止时操作量	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
异常时操作量	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
手动操作量	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
传送输出上限值、传送输出下限值 ※4	●※5.1	●※5.1	●※5.1	●※5.1	–	●※5.2	–	–	–	–
SP模式	●※19	–	–	–	●※19	●※19	–	–	●※12	●※13
加热器SP有效	●※19	–	–	–	●※19	●※19	–	–	●※12	–
加热器SP上限值、加热器SP下限值	●※2	●※2	●※2	●※2	–	–	–	–	–	–
控制输出1分配	–	–	–	–	–	●	●	–	–	–
控制输出2分配	–	–	–	–	–	●※7	●※7	–	–	–
辅助输出1分配	–	–	–	–	–	●※8	●※8	–	–	–
辅助输出2分配	–	–	–	–	–	●※7	●※7	–	–	–
事件分配1	–	–	–	–	–	–	●※9	–	–	–
事件分配2	–	–	–	–	–	–	●※9	–	–	–
事件分配3	–	–	–	–	–	–	●※9	–	–	–
事件分配4	–	–	–	–	–	–	●※9	–	–	–
转换到保护菜单	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
操作量显示选择	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–
位置比例死区	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
温度输入补偿值	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
上限温度输入补偿值、下限温度输入补偿值	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
死区	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
调节灵敏度（加热）	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
调节灵敏度（冷却）	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
等候带	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
报警1～3滞后	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ST整定带	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AT滞后	●※15※20	●※20	–	–	–	–	–	–	–	–
PV整定带	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
LAB检测阀值	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
LAB检测幅度	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bank0～7目标值	●※3	●※3	●※3	●※3	–	–	–	–	–	–
Bank0～7等候带	●※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PID1～8比例带 ※16	●※4※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PID1～8积分时间 ※16	●※4※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PID1～8微分时间 ※16	●※4※15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PID1～8操作量极限上限值、PID1～8操作量极限下限值	–	–	–	–	–	●※7	–	–	–	–
PID1～8自动选择范围上限值	●※14	●※14	–	–	–	–	–	–	–	–



变更参数 / 相关参数初始化对象	传送输入类型	闭合/浮动	Bank编号选择使用数	PID自动选择数据	位置比例操作量直接设定	保密码菜单转换
相关参数初始化执行条件		位置比例型 具有FB输入			位置比例型 具有FB输入 闭合控制	
目标值极限上限值、目标值极限下限值	—	—	—	—	—	—
目标值	—	—	—	—	—	—
Bank编号	—	—	—	—	—	—
运行/停止	—	—	—	—	—	—
RT	—	—	—	—	—	—
比例带　※16	—	—	—	—	—	—
积分时间 ※16	—	●※17	—	—	—	—
微分时间 ※16	—	—	—	—	—	—
操作量极限上限值、操作量极限下限值	—	—	—	—	—	—
停止时操作量	—	●	—	—	●	—
异常时操作量	—	●	—	—	●	—
手动操作量	—	●	—	—	●	—
传送输出上限值、传送输出下限值 ※4	●※5.3	—	—	—	—	—
SP模式	—	—	—	—	—	—
加热器SP有效	—	—	—	—	—	—
加热器SP上限值、加热器SP下限值	—	—	—	—	—	—
控制输出1分配	—	—	—	—	—	—
控制输出2分配	—	—	—	—	—	—
辅助输出1分配	—	—	—	—	—	—
辅助输出2分配	—	—	—	—	—	—
事件分配1	—	—	●※18	—	—	—
事件分配2	—	—	●※18	—	—	—
事件分配3	—	—	●※18	—	—	—
事件分配4	—	—	●※18	—	—	—
转换到保护菜单	—	—	—	—	—	—
操作量显示选择	—	—	—	—	—	—
位置比例死区	—	●※11	—	—	—	—
温度输入补偿值	—	—	—	—	—	—
上限温度输入补偿值、下限温度输入补偿值	—	—	—	—	—	—
死区	—	—	—	—	—	—
调节灵敏度（加热）	—	—	—	—	—	—
调节灵敏度（冷却）	—	—	—	—	—	—
等候带	—	—	—	—	—	—
报警1～3滞后	—	—	—	—	—	—
ST整定带	—	—	—	—	—	—
AT滞后	—	—	—	—	—	—
PV整定带	—	—	—	—	—	—
LAB检测阀值	—	—	—	—	—	—
LAB检测幅度	—	—	—	—	—	—
Bank0～7目标值	—	—	—	—	—	—
Bank0～7等候带	—	—	—	—	—	—
PID1～8比例带　※16	—	—	—	—	—	—
PID1～8积分时间 ※16	—	●※17	—	—	—	—
PID1～8微分时间 ※16	—	—	—	—	—	—
PID1～8操作量极限上限值、PID1～8操作量极限下限值	—	—	—	—	—	—
PID1～8自动选择上限值	—	—	—	●※14	—	—

附录

※1：初始化为输入设定范围上下限值或刻度上下限值。
※2：根据目标值极限上下限值初始化。
※3：根据目标值极限上下限值进行限制。
※4：仅在当 RT 为『ON』时将输入类型变更为模拟量输入的情况下，进行初始化的初始值如下所示。

RT ：『OFF』

※5：根据传送输出类型的设定进行如下初始化，但根据变更参数与传送输出类型的设定进行的初始化有所不同。

目标值 ：目标值极限上下限值
斜坡目标值 ：目标值极限上下限值
当前值 ：输入设定范围上下限值、或刻度上下限值
操作量（加热） ：100.0/0.0
操作量（冷却） ：100.0/0.0
阀门开度 ：100.0/0.0

※5.1 ： 仅当传送输出类型的设定为『目标值』、『斜坡目标值』、『当前值』时初始化。
※5.2 ： 仅当传送输出类型的设定为『操作量（加热）』、『操作量（冷却）』时初始化。
※5.3 ： 为变更传送输出类型，无论设定如何都初始化为上述初始值。

※6：根据标准/加热冷却的设定进行如下初始化。

操作量极限上限值：『105.0』
操作量极限下限值：标准『-5.0』、加热冷却『-105.0』

※7：标准型的加热冷却控制时将如下所示初始化为『控制输出（冷却）』（标准控制时或位置比例型的初始值为参数一览中的初始值）。

具有控制输出 2 时：
将「控制输出 2 分配」初始化为『控制输出（冷却）』
具有控制输出 2 的 E5CN-H 时：
将「控制输出 2 分配」初始化为『控制输出（冷却）』

※8：程序模式为『OFF』时，将「辅助输出 1 分配」初始化为『报警出力 1』；程序模式不为『OFF』时，将「辅助输出 1 分配」初始化为『程序结束输出』。
※9：程序模式变更为『OFF』时，分配『程序启动』时初始化为『无分配』。
※10：初始化为变更后保护菜单转换密码的设定值。
※11：闭合时初始化为『4.0』、浮动时初始化为『2.0』。
※12：ST 变更为『ON』时，将 SP 模式初始化为『LSP』、远程 SP 有效初始化为『OFF』。
※13：远程 SP 有效变更为『OFF』时，SP 模式初始化为『LSP』。

※14：初始值如下所示。

温度输入时：根据 PID 组自动选择参数的设定而有所不同，按照温度单位根据输入设定范围上下限值进行的设定如下所示。

- ･PID 组自动选择参数为『PV』：（输入设定范围上限值）＋20℃（40℉）
- ･PID 组自动选择参数为『DV』：（输入设定范围上限值－输入设定范围下限值）＋20℃（40℉）
- ･PID 组自动选择参数为『SP』：（输入设定范围上限值）

模拟量输入时：『105.0』（与 PID 组自动选择参数的设定无关，为 105.0）

※15：输入类型在从温度输入变更为模拟量输入或从模拟量输入变更为温度输入时进行初始化。

※16：比例带、积分时间、微分时间在将输入类型从温度输入变更为模拟量输入时或从模拟量输入变更为温度输入时进行初始化。

※17：闭合/浮动为『浮动』时，如积分时间为『0』则初始化为『233』。

※18：将 Bank 切换中使用的事件输入分配初始化为『NONE』。

事件输入仅 3/4（事件点数为 2 点）时，同样初始化为『NONE』。

※19：ST 有效时，将 SP 模式初始化为『LSP』，将远程 SP 有效初始化为『OFF』。

※20：温度单位为『℃』时初始化为『0.8』，温度单位为『℉』时初始化为『1.4』。

※21：程序模式不为 OFF 时，Bank 编号超出程序有效 Bank 时。

※22：程序模式不为 OFF 时，初始化为『停止』。

传感器输入的设定范围・指示范围・控制范围

输入种类	规格	设定值	输入设定范围	输入指示范围
铂电阻	Pt100	0	-200.0 ～ 850.0（℃）／ -300.0 ～ 1500.0（°F）	-220.0 ～ 870.0（℃）／ -340.0 ～ 1540.0（°F）
		1	-199.9 ～ 500.0（℃）／ -199.9 ～ 900.0（°F）	-199.9 ～ 520.0（℃）／ -199.9 ～ 940.0（°F）
		2	0.0 ～ 100.0（℃）／ 0.0 ～ 210.0（°F）	-20.0 ～ 120.0（℃）／ -40.0 ～ 250.0（°F）
	JPt100	3	-199.9 ～ 500.0（℃）／ -199.9 ～ 900.0（°F）	-199.9 ～ 520.0（℃）／ -199.9 ～ 940.0（°F）
		4	0.0 ～ 100.0（℃）／ 0.0 ～ 210.0（°F）	-20.0 ～ 120.0（℃）／ -40.0 ～ 250.0（°F）
热电偶	K	5	-200.0 ～1300.0（℃）／ -300.0 ～ 2300.0（°F）	-220.0 ～ 1320.0（℃）／ -340.0 ～ 2340.0（°F）
		6	-20.0 ～ 500.0（℃）／ 0.0 ～ 900.0（°F）	-40.0 ～ 520.0（℃）／ -40.0 ～ 940.0（°F）
	J	7	-100.0 ～ 850.0（℃）／ -100.0 ～ 1500（°F）	-120.0 ～ 870.0（℃）／ -140.0 ～ 1540.0（°F）
		8	-20.0 ～ 400.0（℃）／ 0.0 ～ 750.0（°F）	-40.0 ～ 420.0（℃）／ -40.0 ～ 790.0（°F）
	T	9	-200.0 ～ 400.0（℃）／ -300.0 ～ 700.0（°F）	-220.0 ～ 420.0（℃）／ -340.0 ～ 740.0（°F）
		10	-199.9 ～ 400.0（℃）／ -199.9 ～ 700.0（°F）	-199.9 ～ 420.0（℃）／ -199.9 ～ 740.0（°F）
	E	11	-200.0 ～ 600.0（℃）／ -300.0 ～ 1100.0（°F）	-20.0 ～ 620.0（℃）／ -40.0 ～ 1140.0（°F）
	L	12	-100.0 ～ 850.0（℃）／ -100.0 ～ 1500.0（°F）	-120.0 ～ 870.0（℃）／ -140.0 ～ 1540.0（°F）
	U	13	-200.0 ～ 400.0（℃）／ -300.0 ～ 700.0（°F）	-220.0 ～ 420.0（℃）／ -340.0 ～ 740.0（°F）
		14	-199.9 ～ 400.0（℃）／ -199.9 ～ 700.0（°F）	-199.9 ～ 420.0（℃）／ -199.9 ～ 740.0（°F）
	N	15	-200.0 ～1300.0（℃）／ -300.0 ～2300.0（°F）	-220.0 ～ 1320.0（℃）／ -340.0 ～ 2340.0（°F）
	R	16	0.0 ～1700.0（℃）／ 0.0 ～ 3000.0（°F）	-20.0 ～ 1720.0（℃）／ -40.0 ～ 3040.0（°F）
	S	17	0.0 ～1700.0（℃）／ 0.0 ～ 3000.0（°F）	-20.0 ～ 1720.0（℃）／ -40.0 ～ 3040.0（°F）
	B	18	100.0 ～1800.0（℃）／ 300.0 ～ 3200.0（°F）	0.0 ～ 1820.0（℃）／ 0.0 ～ 3240.0（°F）
	W	19	0.0 ～2300.0（℃）／ 0.0 ～ 3200.0（°F）	-20.0 ～ 2320.0（℃）／ -40.0 ～ 270.0（°F）
	PLⅡ	20	0.0 ～1300.0（℃）／ 0.0 ～ 2300.0（°F）	-20.0 ～ 1320.0（℃）／ -40.0 ～ 2340.0（°F）
	K	21	-50.00 ～200.00（℃）／ -50.00 ～ 200.00（°F）	-90.0 ～ 220.0（℃）／ -90.0 ～ 240.0（°F）
	J	22	-50.00 ～200.00（℃）／ -50.00 ～ 200.00（°F）	-90.0 ～ 220.0（℃）／ -90.0 ～ 240.0（°F）
	T	23	-50.00 ～200.00（℃）／ -50.00 ～ 200.00（°F）	-90.0 ～ 220.0（℃）／ -90.0 ～ 240.0（°F）
铂电阻	Pt100	24	-50.00 ～200.00（℃）／ -50.00 ～ 200.00（°F）	-90.0 ～ 220.0（℃）／ -90.0 ～ 240.0（°F）
电流输入	4～20mA	25	在以下定标范围内使用 ：	设定范围为-5%～105%
	0～20mA	26	－19999～32400	但显示为-19999～32400
电压输入	1～5V	27	－1999.9～3240.0	（整数值范围）
	0～5V	28	－199.99～324.00	
	0～10V	29	－19.999～32.400	

• 初始值为「5」时。
• 输入类型的适用规格如下所示。

K、J、T、E、N、R、S、B	：JIS C1602-1995、IEC584-1
L	：Fe-CuNi、DIN 43710-1985
U	：Cu-CuNi、DIN 43710-1985
W	：W5Re/W26Re、ASTM　E988-1990
JPt100	：JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1989
Pt100	：JIS C 1604-1997、IEC 751
PLⅡ	ENGELHARD 公司的 PLATⅠNELⅡ电动表

附
录

控制范围

• 铂电阻及热电偶输入

温度设定下限-20℃～温度设定上限＋20℃

或

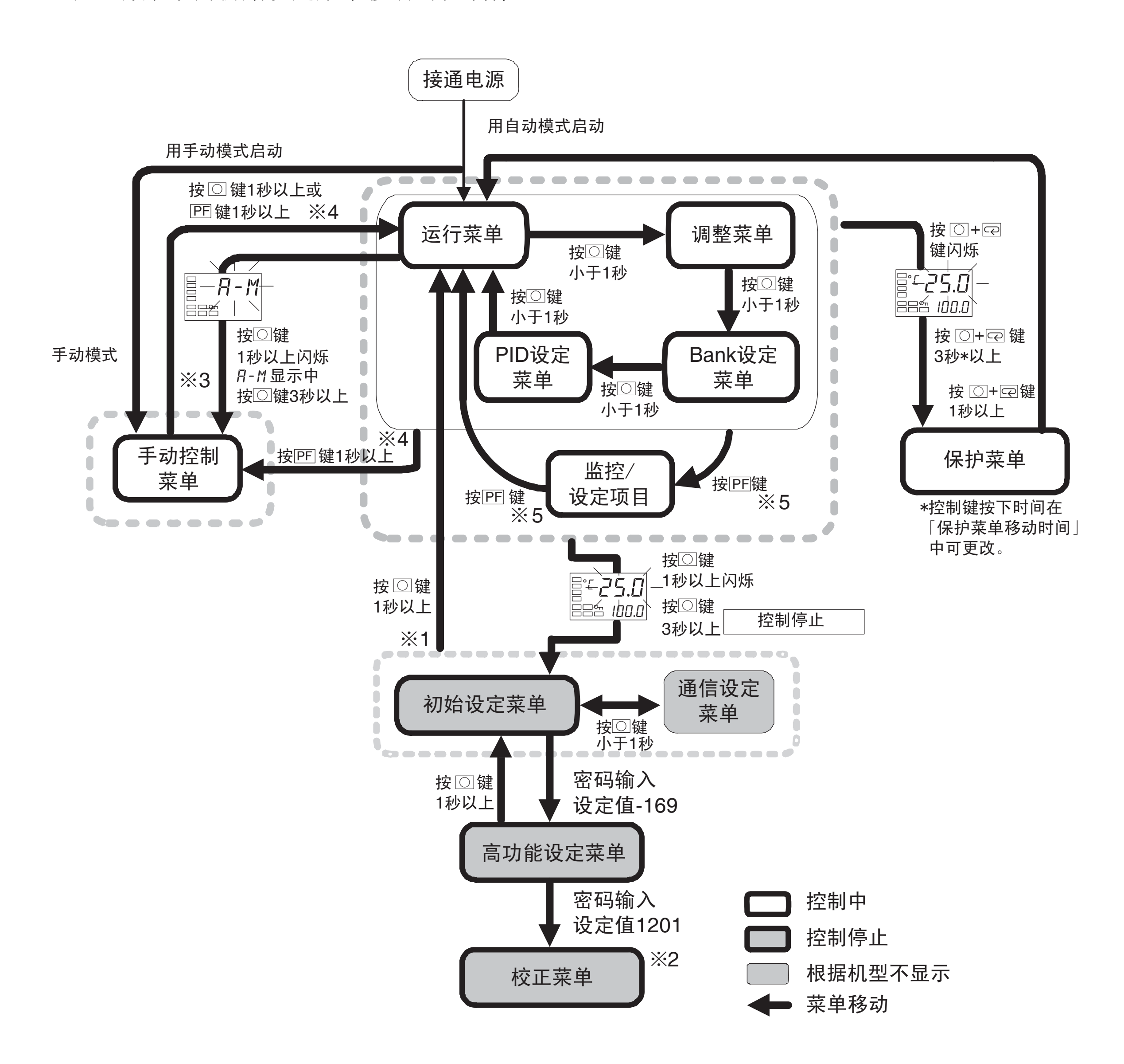
温度设定下限-40℉～温度设定上限＋40℉

• 模拟量输入

刻度范围的-5％～105％

参数操作一览

显示所有设定菜单。移动到高功能设定菜单和校正菜单时需要输入密码。另外，根据保护内容和使用条件，存在不显示的设定数据。
从运行菜单向初始设定菜单移动时控制停止。

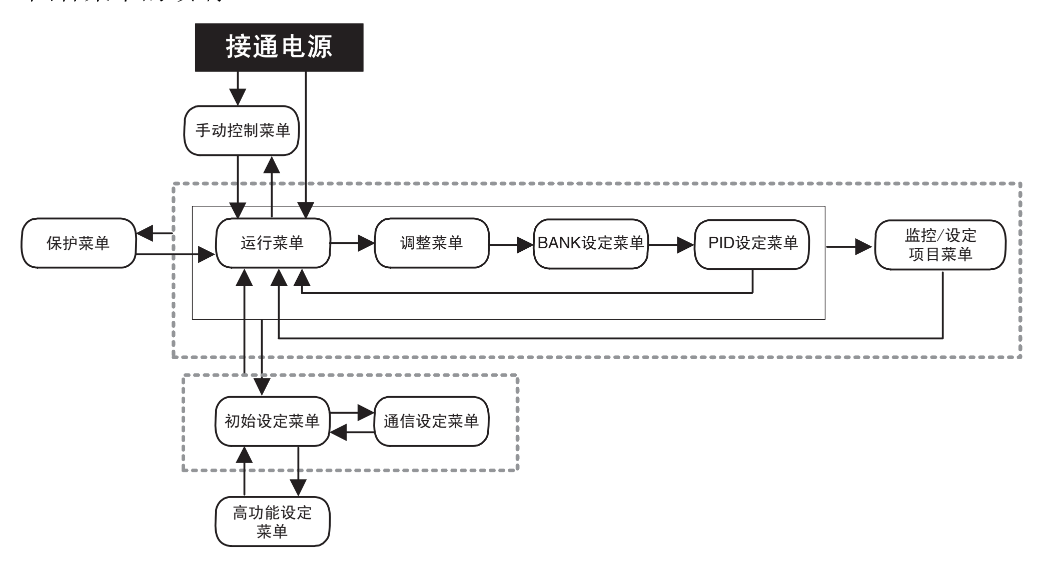


※1：通过软件复位移动到运行菜单。
※2：不能通过键操作由校正菜单移动到其他菜单。只能在断电时移动。
※3：只有运行菜单能通过手动控制菜单的键操作进行移动。
※4：带有 PF 键的机型（E5AN/EN-H）的情况下「PF 设定」=「A-M」时。
※5：带有 PF 键的机型（E5AN/EN-H）的情况下「PF 设定」=「PFDP」时。

附录

参数一览

针对各菜单的设定项目，综合对其相关内容项进行说明。在设定项目的末尾通过按下模式键可返回各菜单的顶端。



按▢键少于1秒

PID设定菜单

BANK设定菜单

按▢键少于1秒

按▢键少于1秒

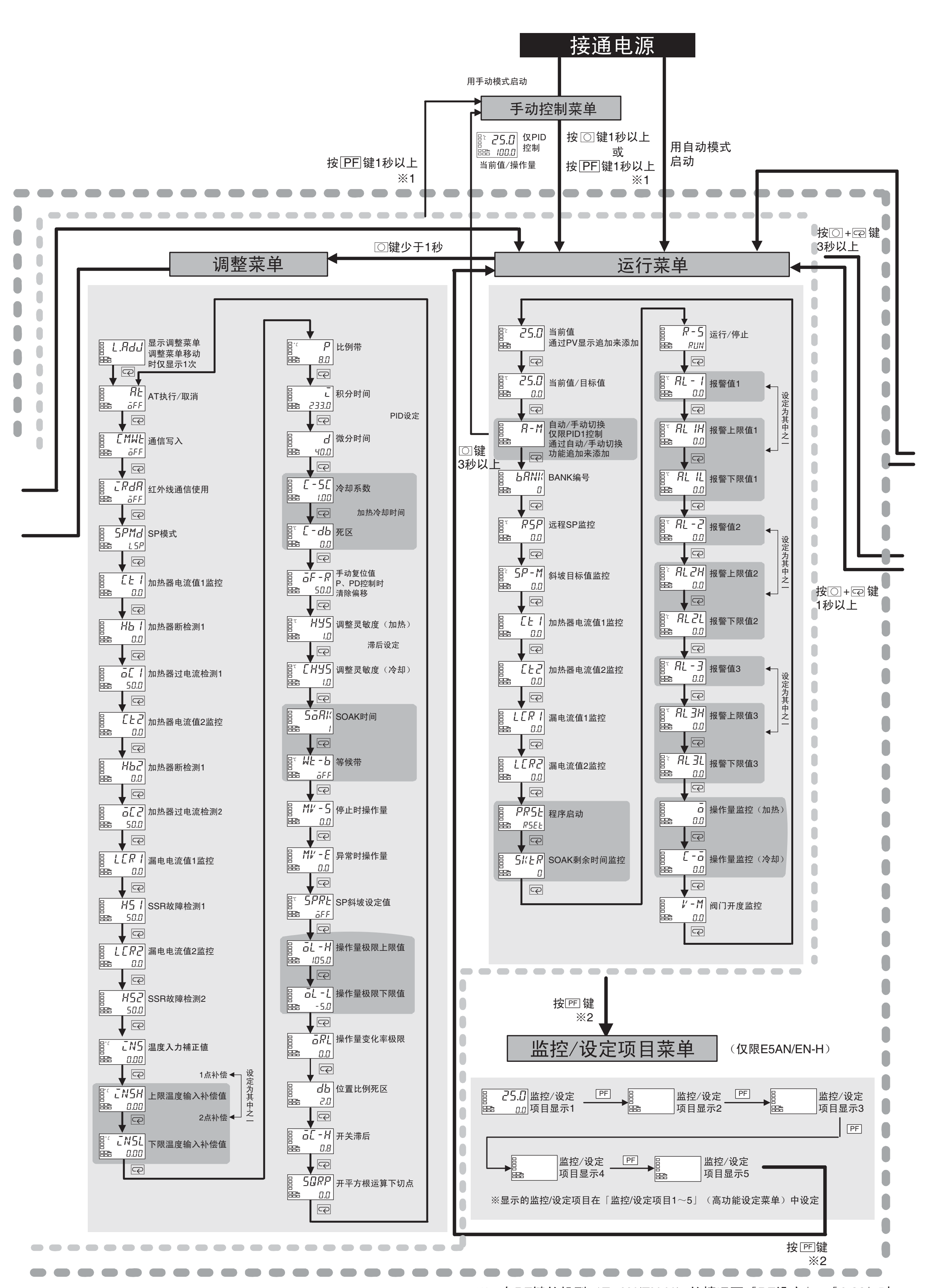
显示PID选择
PID1
PID2
PID3
PID8

PID比例带
PID8积分时间
PID8微分时间
PID8操作量极限上限值
PID8操作量极限下限值
PID8自动选择范围上限值
PID8冷却系列
PID8 LBA检测时间

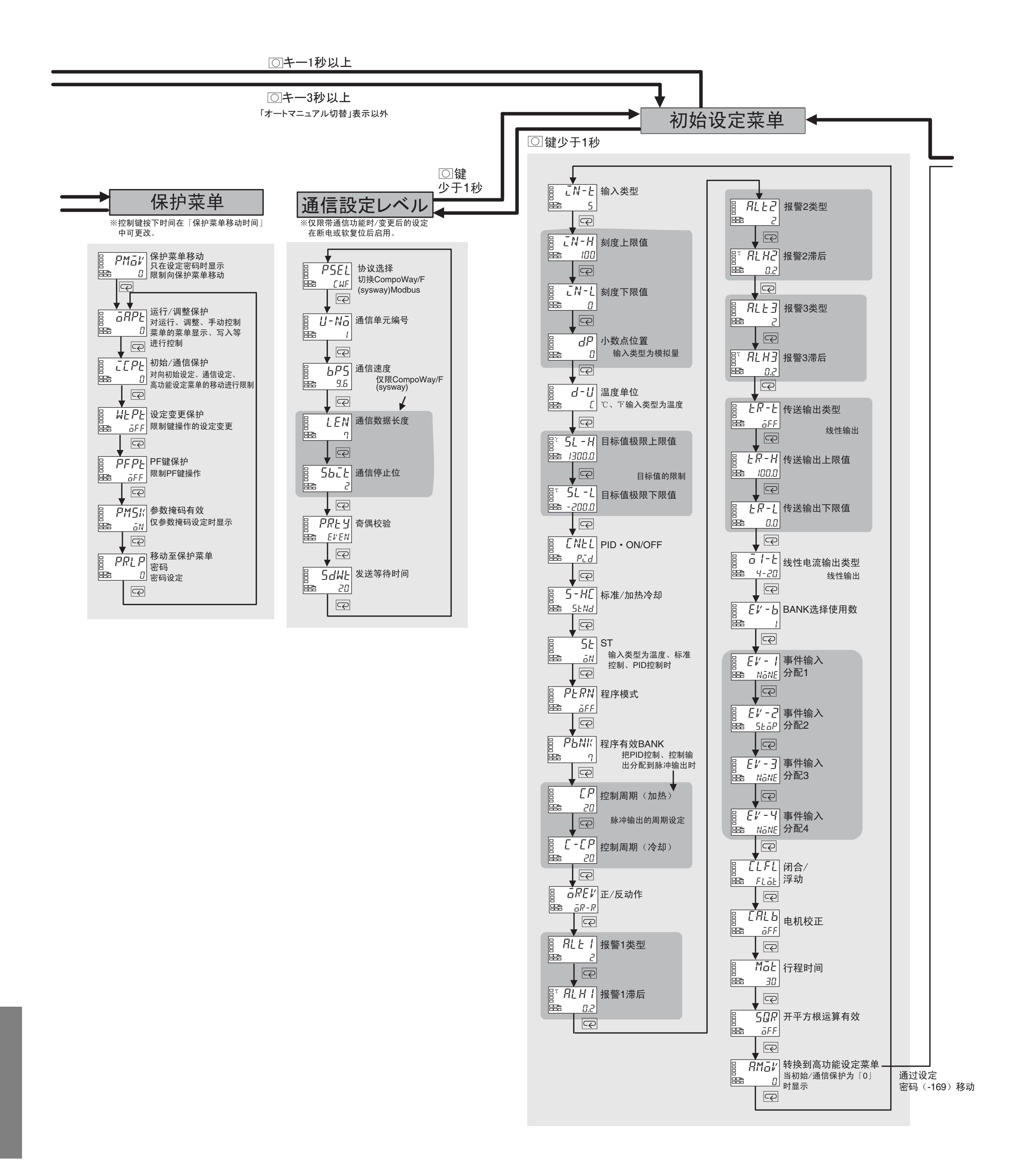
显示选择的BANK
BANK 0
BANK 1
BANK 2
BANK 7

BANK 7目标值
BANK7 PID组标号
BANK7 SP斜坡
设定值
BANK 7
报警值1
BANK 7
报警上限值1
BANK 7
报警下限值1
设定为其中之一

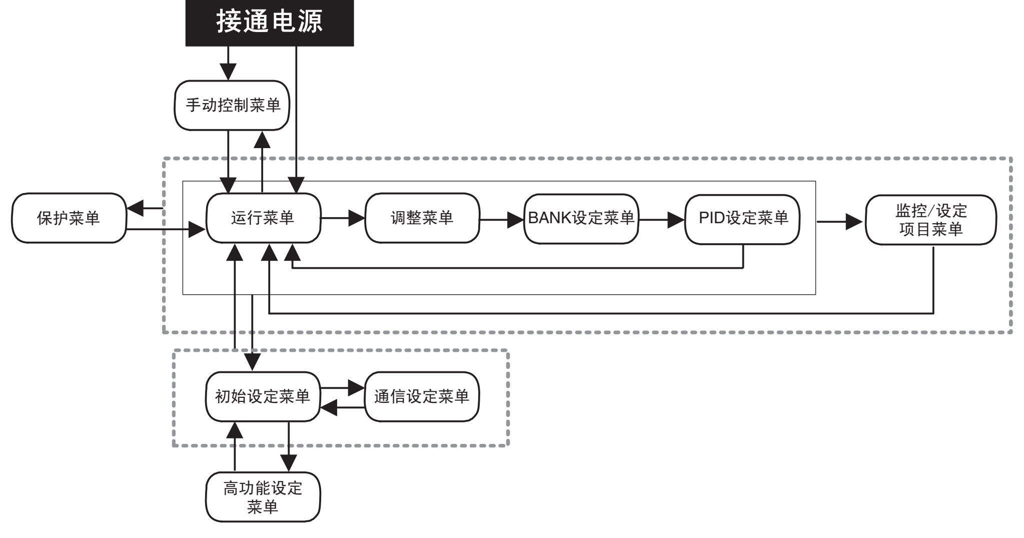
BANK 7
报警值2
BANK 7
报警上限值2
BANK 7
报警下限值2
设定为其中之一
BANK 7
报警值3
BANK 7
报警上限值3
BANK 7
报警下限值3
设定为其中之一
BANK 7
SOAK时间
BANK 7
等候带



※1 有PF键的机型（E5AN/EN-H）的情况下「PF设定」=「A-M」时。
※2 有PF键的机型（E5AN/EN-H）的情况下「PF设定」=「PFDP」时。



キー1秒以上
キー3秒以上
「オートマニュアル切替」表示以外
初始设定菜单
键少于1秒
键
少于1秒
保护菜单
※控制键按下时间在「保护菜单移动时间」中可更改。
通信設定レベル
※仅限带通信功能时/变更后的设定在断电或软复位后启用。
保护菜单移动
只在设定密码时显示
限制向保护菜单移动
运行/调整保护
对运行、调整、手动控制菜单的菜单显示、写入等进行控制
初始/通信保护
对向初始设定、通信设定、高功能设定菜单的移动进行限制
设定变更保护
限制键操作的设定变更
PF键保护
限制PF键操作
参数掩码有效
仅参数掩码设定时显示
移动至保护菜单
密码
密码设定
协议选择
切换CompoWay/F (sysway)Modbus
通信单元编号
通信速度
仅限CompoWay/F (sysway)
通信数据长度
通信停止位
奇偶校验
发送等待时间
输入类型
刻度上限值
刻度下限值
小数点位置
输入类型为模拟量
温度单位
℃、℉输入类型为温度
目标值极限上限值
目标值的限制
目标值极限下限值
PID・ON/OFF
标准/加热冷却
ST
输入类型为温度、标准控制、PID控制时
程序模式
程序有效BANK
把PID控制、控制输出分配到脉冲输出时
控制周期（加热）
脉冲输出的周期设定
控制周期（冷却）
正/反动作
报警1类型
报警1滞后
报警2类型
报警2滞后
报警3类型
报警3滞后
传送输出类型
线性输出
传送输出上限值
传送输出下限值
线性电流输出类型
线性输出
BANK选择使用数
事件输入分配1
事件输入分配2
事件输入分配3
事件输入分配4
闭合/浮动
电机校正
行程时间
开平方根运算有效
转换到高功能设定菜单
当初始/通信保护为「0」时显示
通过设定密码（-169）移动



◯键1秒以上

高功能设定菜单

- ĩNĩt 设定值初始化 (oFF)
- SPRU SP斜坡时间单位 (M)
- RESt 待机时序再启动 (A)
- Sb1N 辅助输出1非励磁 (N-o)
- Sb2N 辅助输出2非励磁 (N-o)
- HbU 加热器断使用 (oN)
- HbL 加热器断闭锁 (oFF)
- HbH 加热器断滞后 (0.1)
- St-b ST整定带 (15.0)
- ALFA α (0.65)
- At-G AT计算增益 (1.0)
- At-H AT滞后 (0.8)
- LCMA 极限循环操作量振幅 (20.0)
- ĩNF 输入数字滤波器 (0.0)
- PVAd PV显示添加 (oFF)

- o-dP 操作量显示 (oFF)
- REt 自动返回显示模式时间 (oFF)
- A1Lt 报警1闭锁 (oFF)
- A2Lt 报警2闭锁 (oFF)
- A3Lt 报警3闭锁 (oFF)
- PRLt 保护菜单转换时间 (3)
- SERo 输入异常输出 (oFF)
- CJC 冷端补偿方式 (oN)
- RLRV MB指令逻辑切换 (oFF)
- CoLR PV显示色切换 (REd)
- PV-b PV整定带 (5.0)
- A1oN 报警1 ON延时 (0)
- A2oN 报警2 ON延时 (0)
- A3oN 报警3 ON延时 (0)
- A1oF 报警1 OFF延时 (0)
- A2oF 报警2 OFF延时 (0)
- A3oF 报警3 OFF延时 (0)

- ĩStP 输入补偿类型 (ĩNS1)
- MVSE 停止时/异常时操作量追加 (oFF)
- AMAd 自动/手动切换功能追加 (oN)
- Rt RT (oFF)
- HSU SSR故障使用 (oN)
- HSL SSR故障闭锁 (oFF)
- HSH SSR故障滞后 (0.1)
- LbA LBA检测时间 (0)
- LbAL LBA检测阀值 (8.0)
- LbAb LBA检测幅值 (3.0)
- oUt1 控制输出1分配 (o)
- oUt2 控制输出2分配 (NoNE)
- SUb1 辅助输出1分配 (ALM1)
- SUb2 控制输出2分配 (ALM2)
- CSEL 显示字符切换 (oN)
- t-U SOAK时间单位 (M)

- ALSP 报警SP选择 (SP-M)
- RSPU 远程SP有效 (oFF)
- RSPH 远程SP上限值 (1300.0)
- RSPL 远程SP下限值 (-200.0)
- SPtR SP跟踪 (oFF)
- RSEo RSP输入异常输出 (oFF)
- PĩdĩL PID组自动选择数据 (PV)
- PĩdH PID组自动选择滞后 (0.50)
- P-db PV死区 (0.0)
- MANL 手动操作量极限有效 (oFF)
- PMVd 位置比例操作量直接设定 (oFF)
- PVRP PV变化率运算周期 (17)
- CSCA 冷却系数自动调整 (oFF)
- oCU 加热器过电流使用 (oN)
- oCL 加热器过电流闭锁 (oFF)
- oCH 加热器过电流滞后 (0.1)
- PF PF设定 (A-M)

- PFd1 监控/设定项目1 (1)
- PFd2 监控/设定项目2 (0)
- PFd3 监控/设定项目3 (0)
- PFd4 监控/设定项目4 (0)
- PFd5 监控/设定项目5 (0)
- SPdP 「当前值/目标值」显示画面选择 (4)
- odSL 操作量显示选择 (o)
- PVdP PV小数点显示 (oN)
- PVSt PV状态显示功能 (oFF)
- SVSt SV状态显示功能 (oFF)
- d.REF 显示更新周期 (0.25)
- RA1M 控制输出1ON/OFF计数监控 (0)
- RA2M 控制输出2ON/OFF计数监控 (0)
- RA1 控制输出1ON/OFF计数报警设定值 (0)
- RA2 控制输出1ON/OFF计数报警设定值 (0)
- RAC ON/OFF次数计数器复位 (0)
- CMoV 移动到校正菜单 (0)

设定一览参数